Les grandes figures du patrimoine régional Rhône-Alpes

François Cointeraux (1740-1830)

pionnier de la construction moderne en pisé

Hubert Guillaud
architecte, enseignant-chercheur
CRATerre-EAG

Mars 1994

Les grandes figures du patrimoine régional Rhône-Alpes

François Cointeraux (1740-1830)

pionnier de la construction moderne en pisé



Hubert Guillaud
architecte, enseignant-chercheur
CRATerre-EAG

Mars 1994

Mes remerciements particuliers s'adressent à l'ensemble des chercheurs qui ont contribué à mieux faire connaître François Cointeraux, sa vie, son oeuvre et ses répercussions. Leurs travaux ont été précieux à l'élaboration de cette conférence. A Georges Teyssot, architecte des Monuments Historiques, Florence de Loitière, architecte, Elisabeth Hardouin-Fugier, historienne, Université Jean Moulin, Lyon III, au Docteur Jeffrey William Cody, de l'Université Cornwell, Etats-Unis, au Docteur Jochen Georg Güntzel du Polytechnique de Lippe, Allemagne, à Mauro Bertagnin, Professeur à l'Université de Udine, Italie.

Les grandes figures du patrimoine régional Rhône-Alpes

François Cointeraux (1740-1830) pionnier de la construction moderne en pisé

séminaire "Cultures Constructive" EAG, 12 avril 1994

Hubert Guillaud, architecte, chercheur CRATerre-EAG, mars 1994

I - Les fondements de la constitution d'un savoir encyclopédique de portée universelle

Les applications modernes et contemporaines de la construction en pisé (terre compactée mise en forme entre deux banches) et peut-être plus largement en maçonnerie de terre (en petits éléments tels que blocs comprimés), doivent beaucoup à un architecte et entrepreneur d'origine lyonnaise qui vécut entre la fin du XVIIIème à la première moitié du XIXème siècles : François Cointeraux.

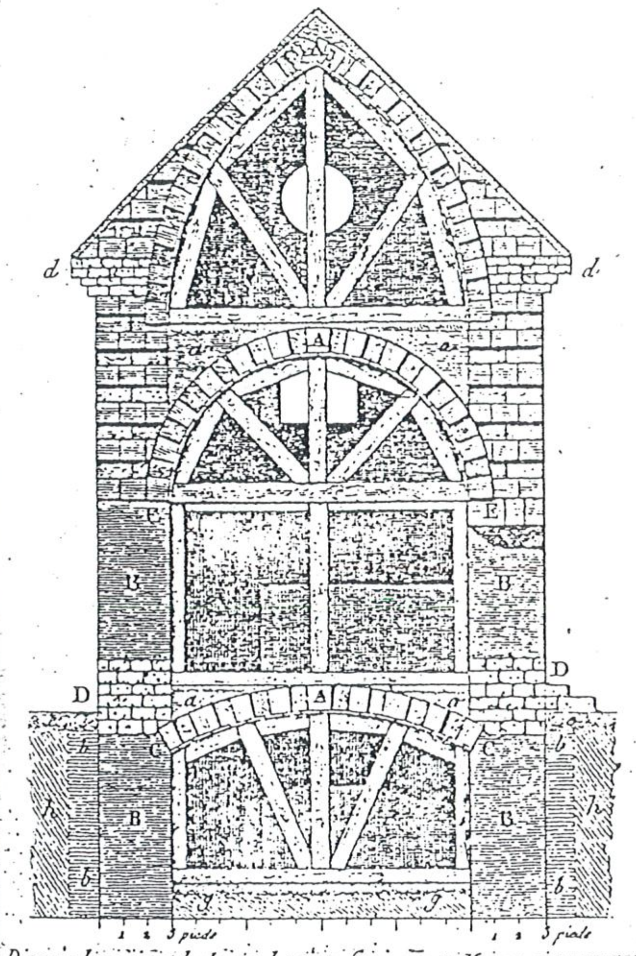
En effet, cette modernité de l'utilisation constructive du matériau terre est fondée sur un très vieil héritage de savoir-faire "régionaux" qui traduisent l'évidence de cultures constructives élaborées, transmises de générations en générations de bâtisseurs sur le mode oral et gestuel mais, l'apport de Cointeraux est essentiel par le fait qu'il formule, au-delà de la continuité du "faire", un véritable corpus de savoir théorique, pratique et critique, de nature encyclopédique et met en place les conditions favorables à sa large diffusion. On ne compte pas moins de 69 essais, pamphlets et fascicules [1] dont les plus fameux furent traduits ou adaptés en plusieurs langues étrangères, déjà de son vivant [2]. Ses réalisations expérimentales, ses projets et prototypes de systèmes constructifs et bâtiments en "nouveau pisé" (fermes à coupole et toitures icombustibles, maison de l'ouvrier, maison en pisé décoré, maison rurale, fermes et domaines agricoles,

---

[1] L'ensemble du fonds des écrits de Cointeraux est disponible à la Bibliothèque Nationale. Son activité de publication est inaugurée en 1790 et s'achèvera en 1826, soit 36 années constituant cette période d'écriture féconde.

[2] Cointeraux, François, *Ecole d'architecture rurale et économique*, Paris, Imprimerie N.H. Nyon, 1790, 2 p. *Ecole d'Architecture Rurale ; premier cahier ou les leçons par lesquelles on apprendra soi-même à bâtir solidement les maisons de plusieurs étages avec la terre seule*, Paris, 1791. *Ecole d'Architecture Rurale ; deuxième cahier dans lequel on traite de l'art du pisé ..., des qualités des terres propres au pisé ..., des détails de la mise en oeuvre, du prix de la terre*, 76 p. illus., Paris, 1791. *Ecole d'Architecture Rurale ; quatrième cahier dans lequel on traite du nouveau pisé inventé par l'auteur, de la construction en terre et de ses outils ...*, 68 p., Paris, 1791.

PROJET ET DESSIN DES CONTREFACTEURS DE L'ÉCOLE D'ARCHITECTURE RURALE, OUVRAGE DONT LE VÉRITABLE AUTEUR EST LE Cen COINTERAUX



D'après le projet et le dessin des contrefacteurs, cette Maison-ci ne pouvant être construite ni d'une manière économique, ni encore moins avec toute la solidité requise, puisque les trois Voutes en terre de cette Maison, doivent peser au moins 100 milliers; le Cen Cointeraux, auteur de l'invention des voutes en terre, appellée voutes de pisé, croit qu'il est de son devoir de faire connoitre le danger éminent auquel s'exposeroient les peres de famille qui auroient l'imprudence de suivre une pareille méthode dans cette partie intéressante de l'art de bâtir.

Il prie aussi le public de ne point lui attribuer une méthode autant inepte que dangereuse; mais de l'imputer uniquement aux contrefacteurs de son traité qui par là ont paru moins jaloux d'être utiles au public, que de faire à leur avantage une spéculation lucrative au préjudice de qui il appartiendra.

Cette vérité est démontrée dans tout son jour dans le dernier ouvrage du Cen Cointeraux; ceux qui désireront se le procurer, ainsi que les autres ouvrages du même auteur, pourront s'adresser à lui, ou chez les principaux libraires de la France, même des pays étrangers. Le Cen Cointeraux continue toujours à donner gratuitement des avis ou consultations à tous ceux qui veulent faire des constructions dans quelque genre que ce soit, les personnes éloignées doivent affranchir leurs lettres. Il faut s'adresser Au Bureau d'Architecture Rurale, Rue de l'Université, N° 932, en face de celle de Beaune.

A PARIS

manufactures de tissage, bergeries, faisanderies, ruchers, vendangeoirs, ...), furent portées au rang de modèles que copiaient ou plagiaient de nombreux disciples, voire des "contrefacteurs" (terme de l'auteur énoncé à propos de la copie, par une société d'artistes viennoise, de son modèle de toiture incombustible). Cointeraux apparaît aujourd'hui comme un pionnier "éclairé" de la modernité du pisé ajouté d'un promoteur enthousiaste, voire prosélyte, d'un pédagogue mais aussi comme un véritable novateur.

Son apport essentiel ne doit pas pour autant occulter celui de prédécesseurs qui ont fondé les bases de ce savoir encyclopédique et qui lui ont ouvert la voie royale de la gloire qu'il connaît *post mortem*. Par exemple, *Les Dix Livres de l'Architecture*, de Vitruve, dont la traduction française du texte original en latin, de Claude Perrault, remonte à 1673 et qui fut un grand classique de la formation académique des architectes où, la construction en briques de terre, si ce n'est en pisé, est déjà valorisée comme un art de bâtir de première qualité [3]. Cointeraux y fera inévitablement référence dans son argumentaire promotionnel du "nouveau pisé" qui occupera une place centrale sous de multiples formes et sur un large registre d'imagination, dans ses écrits. Autre exemple, l'ouvrage de Charles Estienne et Jean Liebault, *La Nouvelle Maison Rustique ou l'économie générale de tous les biens de la Campagne, la manière de les entretenir et de la multiplier*, plusieurs fois réédité depuis la fin du XVIème siècle [4]. Puis, l'architecte G.M. Delorme (1700-1782) qui écrivait un *Mémoire pour la construction des murs en terre*, de huit feuillets, lu le 17 mars 1745 à l'Académie des Sciences Belles Lettres et Arts de Lyon, texte repris dans l'édition de 1786 du *Dictionnaire d'Agriculture* de l'abbé Rozier. Près de trente années plus tard, *L'Art du Maçon Piseur* de Georges-Claude Goiffon, membre des académies des Belles Lettres et des Arts de Lyon et de Metz, édité en 1772 par la librairie Le Jai, Rue St. Jacques, Paris, qui était également publié cette même année dans le *Journal de Physique* de l'abbé Rozier sous forme de mémoire et qui fut sans doute inspirateur. Ce même abbé Rozier dont le tome VII de son *Cours Complet d'Agriculture Théorique et Pratique*, publié en 1786 et confié à un autre architecte lyonnais, F.C. Boulard, est entièrement dévolu à la description des méthodes de

---

[3] Argument d'ailleurs repris par L.B. Alberti (1404-1472), dans son *De Re Aedificatoria*, cf. traduction de J. Martin, Paris, 1553, pp. 48-49.

[4] Nous faisons ici référence à une huitième édition, datée de 1763, en deux tomes ; tome 1, 664 p. et tome 2, 677 p. La maison rustique en murs de terre est évoquée dans le tome 1 aux pages 36-38. Cette édition contemporaine de François Cointeraux est fondée sur un ouvrage original beaucoup plus ancien de Charles Estienne, publié en latin, en 1564, à Paris, sous le titre *Praedium rusticum*, 648 p. Dans *La maison rustique : logique sociale et composition architecturale*, (éditions puf ethnologies, Paris, 1991), Jean Cusenier, directeur de publication du *Corpus de l'architecture rurale française*, observe (p. 33) que les préceptes qui fondent le modèle de la maison rustique, énoncés par Charles Estienne en 1564 demeurent inchangés ou presque jusqu'en 1792, à travers plus de cent éditions, traductions et adaptations de son livre.

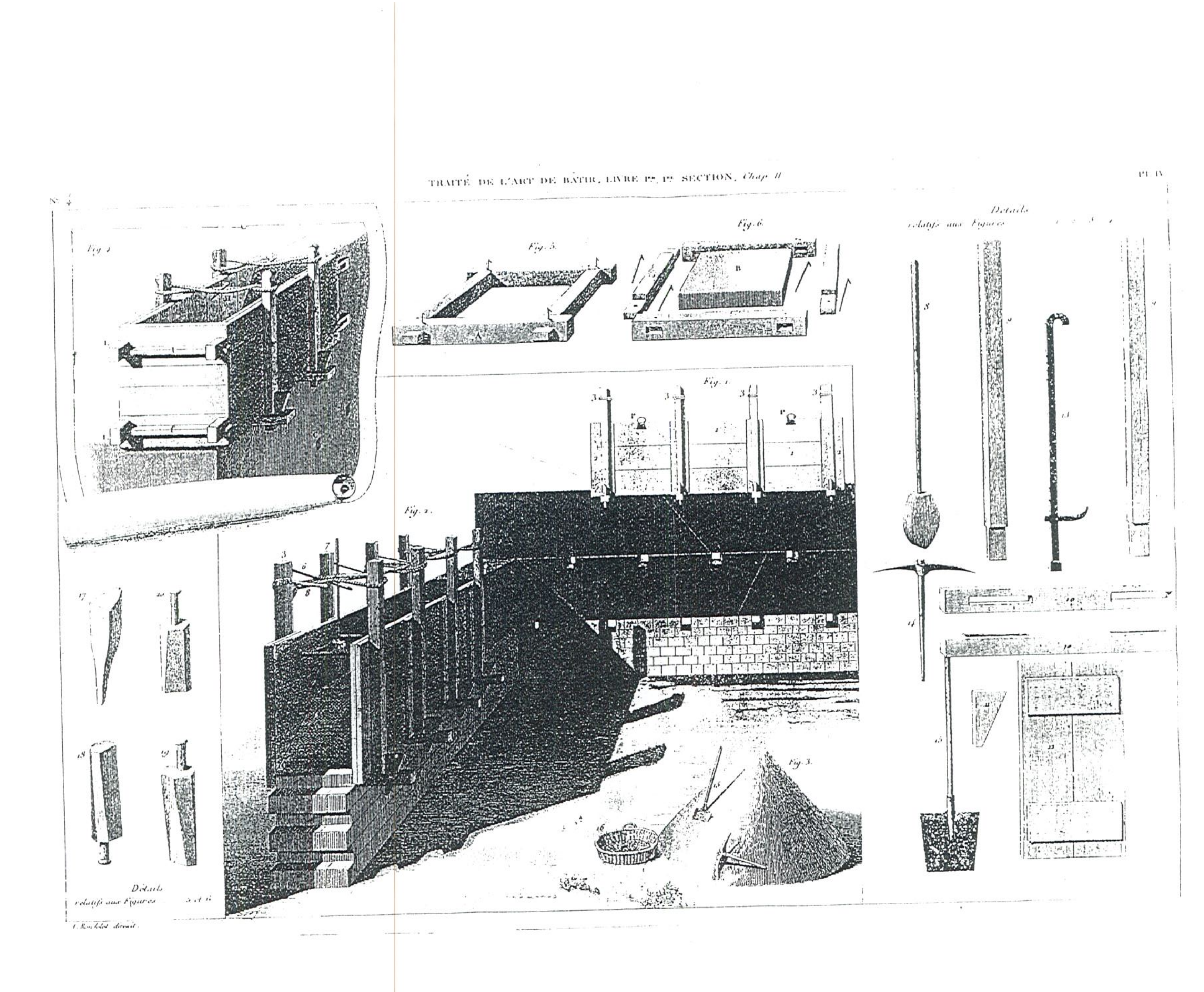
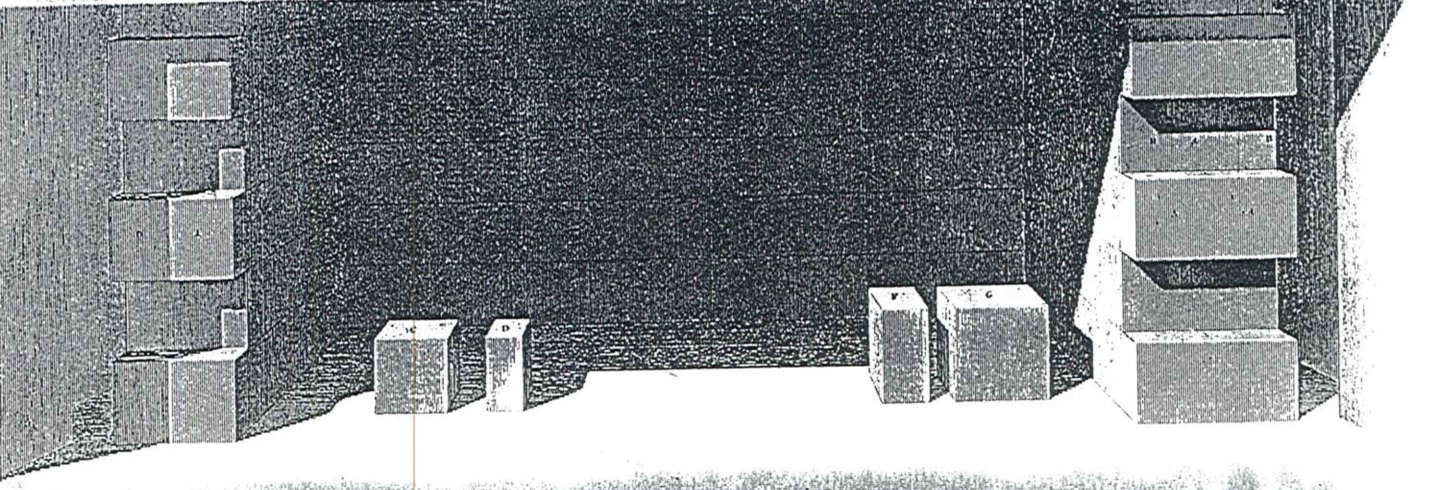
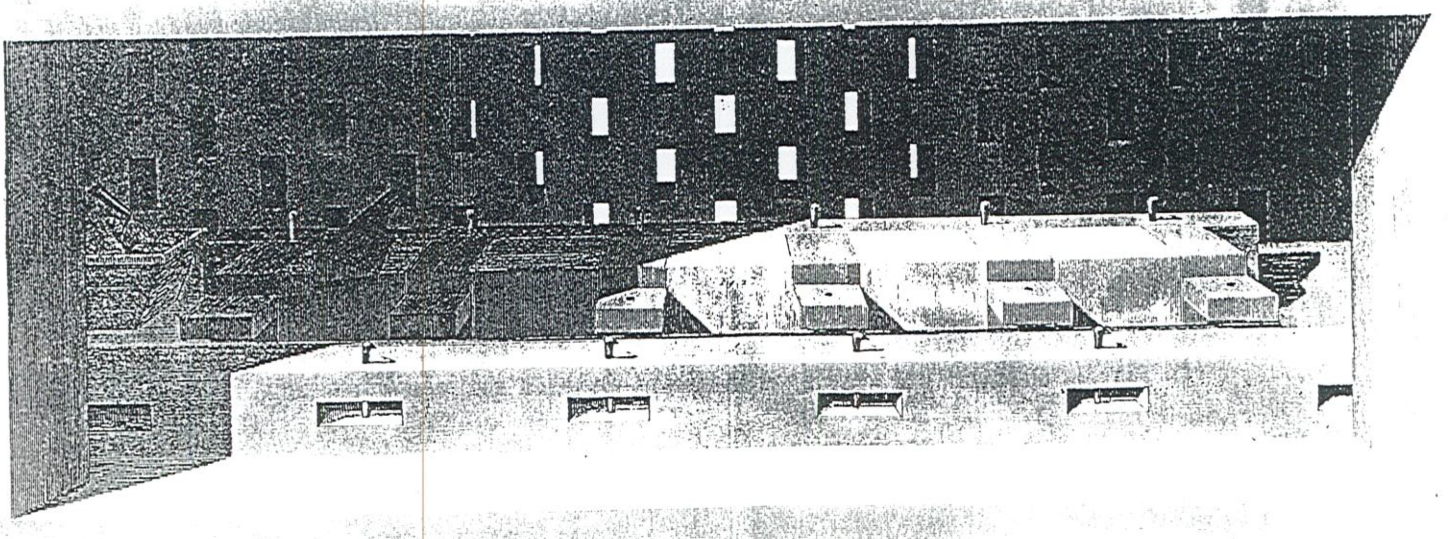
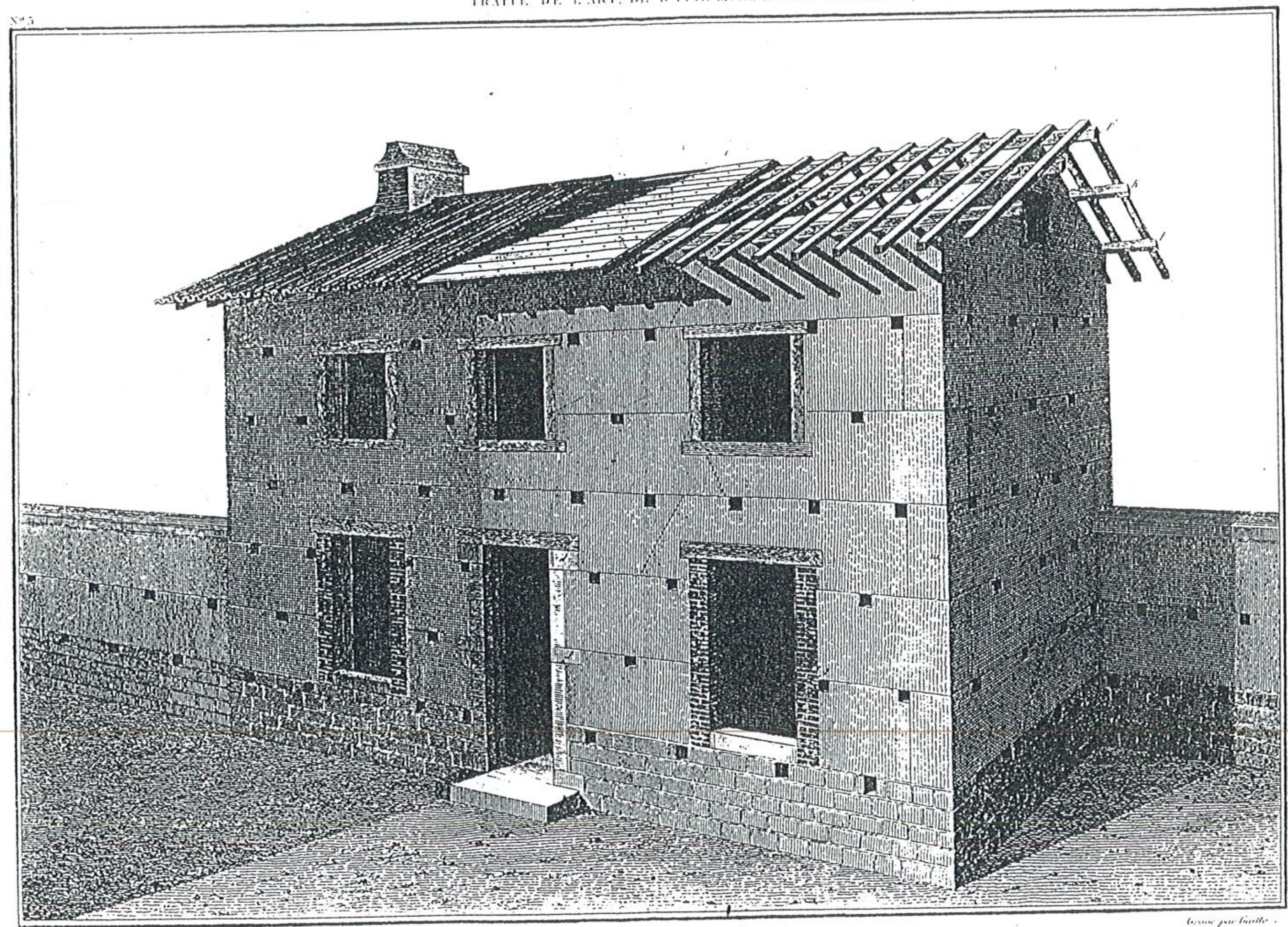

N° 4
Fig. 4
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Détails
relatifs aux Figures 1, 2, 3, 4
Détails
relatifs aux Figures 5 et 6
J. Rondelet direxit.

Fig. 1.





N° 5

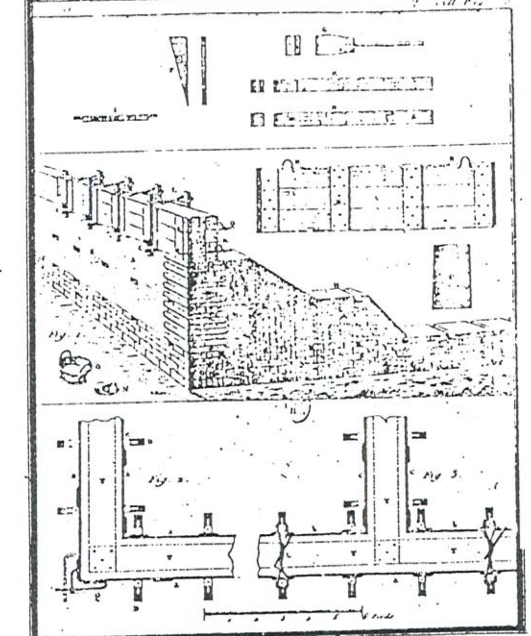


Gravé par Gaitte.

les Outils du Piseur

D'après J.C. Goiffon

D'après l'Abbé Rozier



D'après J. Rondelet

	GOIFFON	F	étrefillon bride		ROZIER	F	coins	N	coussinet
A	lançonnier	G	closoir	A	banche	G	pison	O	corbeilles d'osier
B	aiguilles	H	pison	B	parefeuilles	H	tranchées - boulons	R	manette
C	coins	I	coussinet	C	closoir - trappon	I	étrefillonnet	S	noraines
D	fixe fruits	K	corbeille d'osier	D	lançonnier.	L	bride ou corde	T	sablières
E	banche avec manettes L et M		tranchées	E	aiguilles	Q et M	boulons servant à retenir le closoir		

Planches comparées.

G.C. GOIFFON : L'Art du Maçon Piseur, 1772

F.C. BOUCARD (Abbé Rozier) : Cours Complet d'Agriculture Théorique et Pratique, 1786

J.B. RONDELET : L'Art de Bâtir (Traité de), 1802-1817 (d'après planches originales).

construction en pisé. N'omettons pas de citer aussi un article de Diderot, intitulé *Pisay, pisey, pisé*, publié en 1771 dans *L'Encyclopédie* comme supplément au volume 4 (pp. 384-385).

C'est sur ces bases de savoir formulées par ses prédecesseurs et quelques contemporains que Cointeraux établit son travail d'écriture et de constitution d'un savoir raisonné, théorique, ouvrage qu'il entreprendra pendant la deuxième moitiè de sa vie, alors qu'il a déjà cinquante ans, et qui lui consacrera une reconnaissance de ses pairs, malgré bien des oppositions, luttes et difficultés. En effet, de son vivant, l'architecte Jean-Baptiste Rondelet (1743-1829), élève de Soufflot qui l'associa à la construction de l'église de Sainte Geneviève (devenue le Panthéon à la Révolution), et qui dirigea après sa mort (en 1781), en qualité d'inspecteur du monument la construction du dôme et de la triple coupole, élaborait son fameux *Traité théorique et pratique de l'art de bâtir* (1802-1817) dans lequel il consacrait un chapitre entier à la construction en terre (briques crues et pisé) mais sous l'intitulé "*des pierres artificielles*" [5]. En note de fin de chapitre, Rondelet "*conseille à ceux qui voudront faire usage de cette manière économique de bâtir, de consulter les ouvrages de M. Cointereaux, professeur d'école d'architecture rurale, qui s'est occupé de ce genre de construction avec beaucoup de zèle et de succès*". L'oeuvre de Cointeraux, de son vivant, est consacrée comme une référence par l'un des praticiens et théoricien les plus confirmé et écouté de son époque [6].

L'oeuvre écrite de François Cointeraux se fonde donc sur ce legs ancien et sur une littérature technique contemporaine qui faisait la part belle à la construction en terre puis à l'emploi du pisé comme mode de construction massive (*opus formarium*), monolithique et solide, qui en valorisait les vertus techniques et économiques autant que hygiéniques et sociales propres à améliorer considérablement l'habitat rural encore majoritairement construit, à cette époque du XVIIIème siècle en matériaux rudimentaires (torchis, bauge, techniques qu'il oppose à son "nouveau pisé", dans leur précarité, leur insalubrité, leur antiquité). Sur cet héritage de savoir déjà bien formulé, l'apport de Cointeraux ne doit

---

5 *Traité de l'Art de Bâtir*, ré-édition de 1840, chapitre deuxième, pp. 94 à 109 avec quatre belles planches gravées.

6 Rondelet connaissait François Cointeraux comme ancien compagnon d'étude au Collège de la Trinité de Lyon, chez les Jésuites. La famille de Cointeraux semble par ailleurs avoir été liée à celle de Rondelet et notamment son oncle, Nicolas Fauconnet, qui partageait la profession de maître-maçon entrepreneur avec le père de Rondelet l'ayant lui-même reçu dans la corporation. Dans un article publié dans la Revue "Monuments Historiques" (numéro 116 consacré à la région Rhône-Alpes, publié en 1981), Georges Teyssot, évoquant François Cointeraux, écrit qu'en 1794, une commission composée de Chalgrin, Norry, Raymond et Rondelet, avait conclu favorablement sur un rapport de Cointeraux sur l'école d'Architecture rurale au ministre de l'Intérieur.

donc pas être recherché dans le caractère innovant du propos (bien qu'il le fut à d'autres égards) mais davantage dans l'attitude de l'homme, véritable militant actif et déterminé à promouvoir une architecture rurale de meilleure qualité, plus durable, plus saine, plus économique, plus accessible et donnant toute son énergie à cette cause. Cette attitude le conduisait, non seulement à produire une oeuvre écrite plus abondante que ces prédécesseurs, mais surtout à poser les premiers fondements théoriques de la modernité de la construction en terre. Il diffusait lui même ses écrits ou son discours théorique par voie de conférences multiples et par les réseaux autorisés et officiels des académies et sociétés scientifiques, littéraires ou artistiques de son époque, mais surtout, il créait une école d'architecture rurale avec des terrains et des ateliers où il expérimentait, démontrait, imaginait et promouvait tout un ensemble de modèles constructifs et architecturaux qui allaient séduire d'autres architectes de son époque et un large public. Cette influence de Cointeraux est typiquement sensible, et observable, sur l'évolution des typologies constructives et architecturales du patrimoine bâti en pisé, urbain et rural, de sa région native, le Lyonnais et le Dauphiné, au XIXème siècle. Des propriétaires terriens soucieux d'améliorer leurs domaines édifient des dépendances, de riches fermiers construisent des manoirs ruraux puis des bâtisseurs industriels régionaux (industrie du tissage en Dauphiné notamment) réalisent leurs manufactures en pisé et enfin, l'Etat français lui-même, à partir de la fin du siècle dernier fait construire les écoles publiques ou les mairies-écoles bâties en application de la politique d'éducation nationale de Jules Ferry, en matériaux et techniques traditionnelles et donc en pisé pour le Dauphiné.

C'est dans cette démarche complète qui associe l'écriture d'un savoir et l'enseignement théorique au faire, à l'expérimentation pratique sur le terrain et en atelier, au chantier école, qu'il faut bien situer toute l'importance et la modernité de l'apport de François Cointeraux et tout ce qui le démarque de ses prédécesseurs et contemporains qui ont nourri son travail et confirmé son engagement. Les repères biographiques et les évènements qui jalonnent le parcours de vie et de travail de Cointeraux sont en mesure de nous éclairer davantage sur cet apport essentiel qui fonde la modernité de la construction en terre (bien au-delà du seul pisé), non seulement en France mais aussi dans le plus vaste monde, par le rayonnement de cette pensée théorique qu'ont véhiculé de nombreuses traductions et adaptations de ses écrits, en plusieurs langues, déjà du vivant de l'homme (Allemagne, Italie, Suisse, Angleterre, Danemark et jusqu'aux Etats Unis, en Australie).

2 - François Cointeraux, l'homme : repères biographiques et principaux évènement d'une vie [7]

	Repères biographiques et évènements de la vie de François Cointeraux
François Cointeraux naît à Lyon, le 30 septembre 1740, orphelin de son père, Jacques Cointeraux,maître tailleur d'habits, décédé huit mois avant sa naissance, le 27 janvier 1740. Sa famille est alors placée sous la protection de son grand-père qui est maître-maçon et de son oncle, Nicolas Fauconnet, qui est entrepreneur de bâtiment. Durant sa jeunesse, il s'initie à l'agriculture en participant à l'entretien du domaine familial ainsi qu'à la construction en travaillant avec son oncle. Il fait également l'apprentissage de la sculpture dans l'atelier du sculpteur Chabry également maître en peinture à fresque. Il s'initie ainsi à la peinture en trompe-l'oeil notamment en travaillant chez Donat Cochet, peintre qui est spécialisé dans ce genre d'ouvrage. Cointeraux dit lui-même avoir passé beaucoup de temps, dans la première période de sa vie, à lire des ouvrages d'agriculture et d'architecture et avoir été l'élève d'un architecte, vraissemblablement Léonard Roux, Prix de Rome (in réf.7.4.,p. 360). Cointeraux acquiert notamment une expérience en projets d'aménagements intérieurs.	**1740 : naissance** **Enfance : initiation à l'agriculture à la sculpture et à la peinture à fresque ainsi qu'à l'architecture**

[7] Nous nous référons pour ce chapitre à cinq sources documentaires qui fournissent des éléments sur la vie de François Cointeraux :
7.1. : L'article de Georges Teyssot, *François Cointeraux, le premier pionnier et théoricien de l'architecture moderne en terre*, in revue *Monuments Historiques*, numéro spécial 116, de 1981, consacré à la région Rhône-Alpes et reproduit in extenso dans Architecture de Terre, catalogue d'exposition, Editions du Centre Georges Pompidou, 1986, 224 p., pp. 49-50.
7.2. : Un article de Luigi Cellauro et Gilbert Richaud, *L'oeuvre de Cointeraux*, in revue Pignon sur Rue, numéro 30, 1983, pp. 15-17.
7.3. : Une recherche intitulée *Architecture de Terre, François Cointeraux 1740-1830*, MUL/SRA-DAU, mars 1983, 620 p. UPAL, CNRS ATP 3042, A-VENIR, AGRA-UPAG, Cellauro, L., Richaud, G., Bertin, D., Clemençon, A.S., Guillaud, H., Du Boisberranger, F., Doat, P., De Loitière, F., dernière partie de la recherche effectuée par l'équipe AGRA-UPAG.
7.4. : Une communication de Hardouin-Fugier, Elisabeth et Michel, Philippe, *L'oeuvre de François Cointeraux à Lyon (1740-1786) ou le Pisé à l'épreuve du temps*, in Le Patrimoine Européen Construit en Terre et sa Réhabilitation, Colloque MELATT / ENTPE / Université Jean-Moulin Lyon III, Mars 1987.
7.5. : différents écrits de Cointeraux qui sont référencés par la suite.

A sa majorité, son oncle qui l'avait désigné comme "*héritier universel*", le nanti de plusieurs immeubles à Lyon et de "*vingt quatre maisons*". Son mariage, en 1765, avec Gabrielle Bret, lui apporte une dot substantielle qui lui permet semble t-il de s'installer lui-même comme entrepreneur de bâtiment, en 1765, puis comme architecte, en 1770, soit à l'âge de trente ans. Cette même année il acquiert une charge d'Expert et d'Arpenteur-Juré près des Tribunaux pour les provinces du Lyonnais, du Forez et du Beaujolais. Jusqu'en 1786, installé et actif à Loyasse, Lyon et Vaise, il exercera plusieurs métiers, simultanément ou successivement : agriculteur, estimateur d'immeubles de la campagne, expert arpenteur-juré, maître-maçon, entrepreneur et architecte.

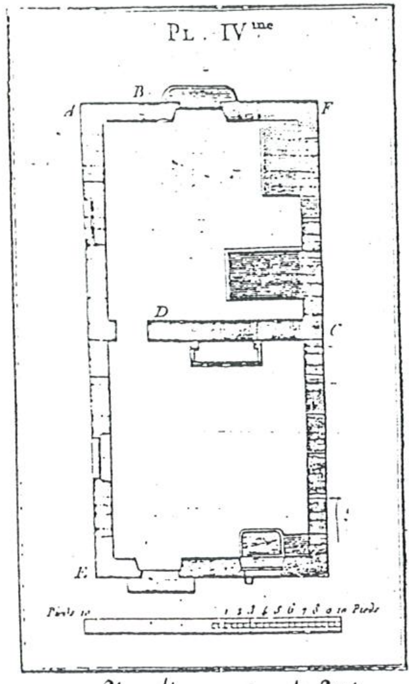
1761 : propriétaire gérant d'immeubles
1765 : mariage et installation en tant qu'entrepreneur
1770 : architecte et Expert, Arpenteur-Juré près des Tribunaux

Il semble avoir construit de nombreuses maisons durant cette période de sa vie. Dans l'un de ses opuscules [8], il déclare en effet : "*j'ai construit dans les faubourgs et dans les champs plus de quarante bâtiments*". Dans un autre ouvrage compilant les textes de six de ses conférences [9], il précise que "*la cherté des matériaux*" et la construction sur "*des endroits montueux* (Fourvière) *l'ont forcé à employer le pisé*". Il excelle très vite dans cet art de bâtir et réalise des performances pour l'époque comme une maison de quatre étages, place Saint Just, à Lyon, qui était selon ses dires : "*la plus grande et la plus haute maison que l'on puisse faire en pisé*". Il aurait aussi construit d'autres maisons dans ce quartier, dont la sienne, ainsi que la loge des Francs-Maçons. On lui attribue aussi la construction de l'Hôtel des Macchabées, construit en pisé et situé hors la porte de Saint-Just, à l'angle des rues de Trion et des Macchabées, qui demeure aujourd'hui dans un état proche de son origine. Il se crée aussi une bonne réputation de fresquiste et de peintre décorateur.

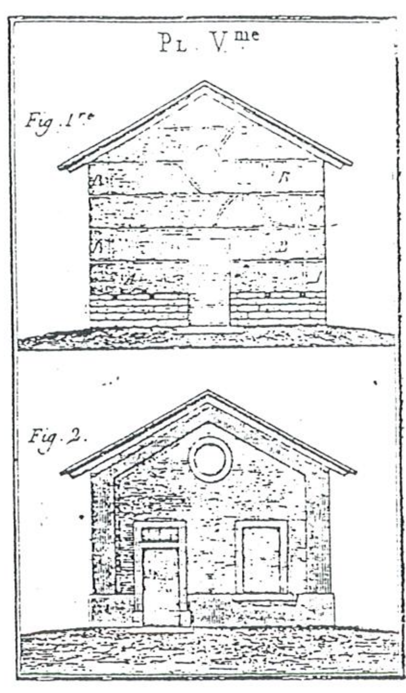
---

[8] Cointeraux, François, *Instruction sur l'art de bâtir dans toutes les campagnes et sur les embellissements et améliorations que chacun peut faire dans sa propriété*, 10 octobre 1814, 20 p.
[9] Cointeraux, François, *Conférences tenues par le Sieur Cointeraux ... à la suite d'une récente découverte qu'il vient de faire d'une manière de bâtir ...* (1ère - 6ème conférences), Paris, 1808, 108 p.

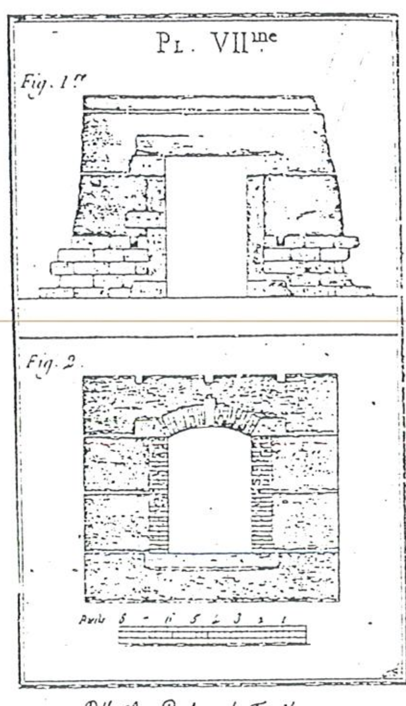
Le PISE pratiqué dans le Lyonnais



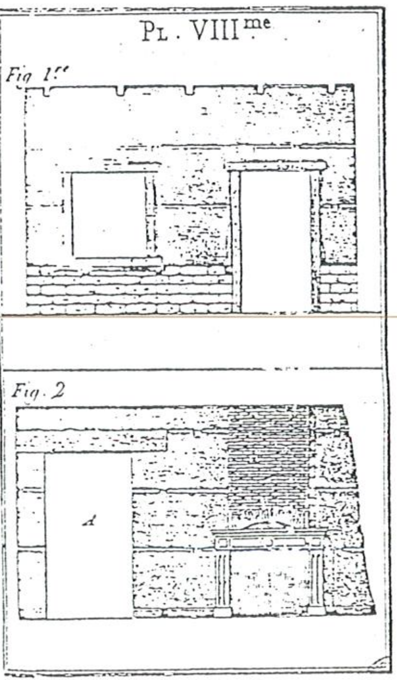
Plan d'une maison de Pisé



Façades non enduite et enduite



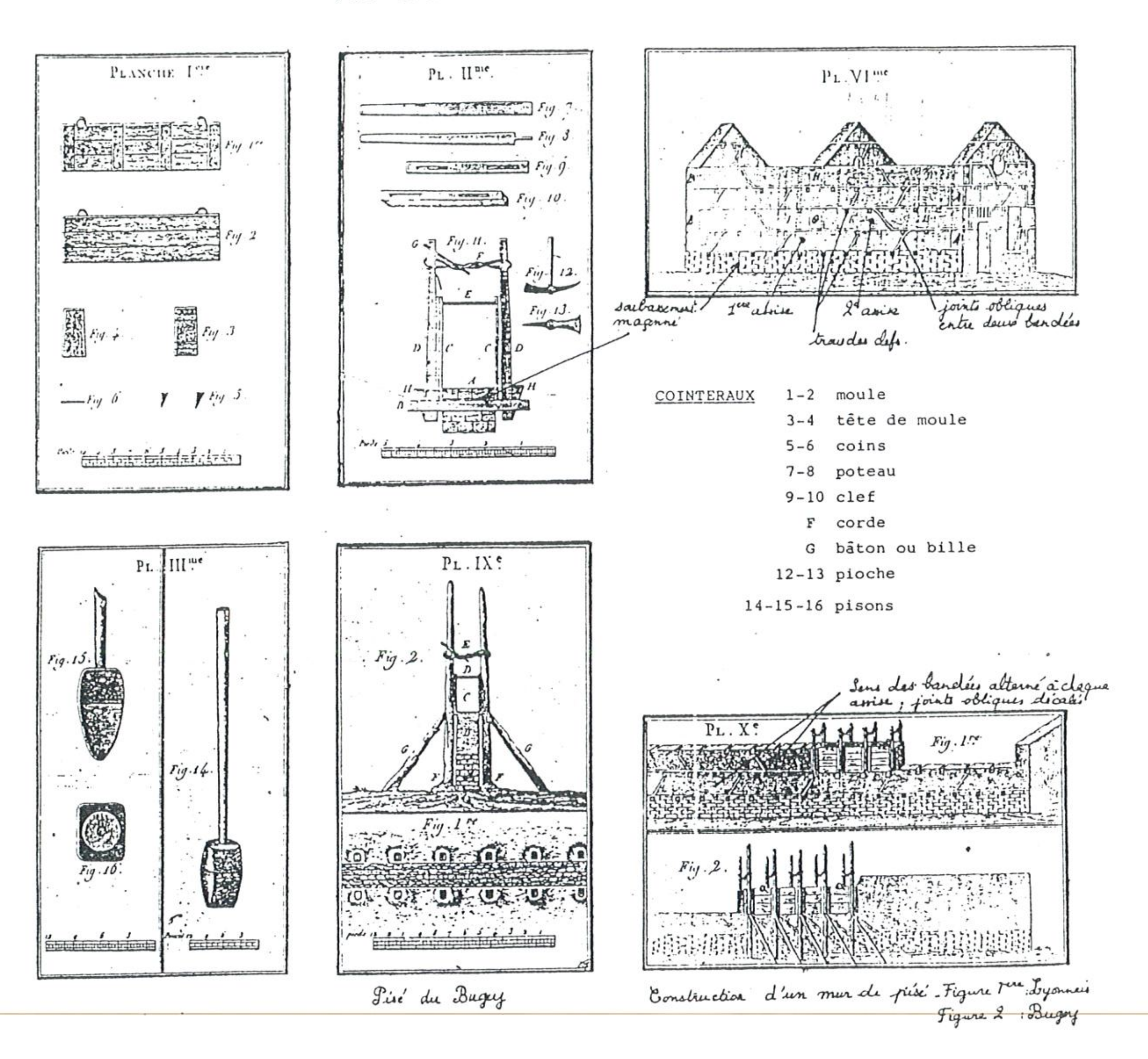
Détails Portes et Fenêtres
Encadrements pierres ou briques



Portes et Fenêtres - encadrements bois terminée.

François Cointeraux
Cahier d'Ecole d'Architecture Rurale
Planche IV, V, VII et VIII

les Outils du Pisé



François Cointeraux
Cahier d'Ecole d'Architecture rurale
Planches I, II, III, VI, IX et X

Quoique actif et aisé, durant sa période de maître-maçon et d'entrepreneur à Lyon, Cointeraux s'intéressa très vite à la construction sociale et édifia des immeubles destinés à loger les familles des ouvriers des soyeux lyonnais (un immeuble de trois étages pouvant loger 22 familles). Cette période de sa vie qui le voit aussi agriculteur - il obtient la charge de fermier du domaine de Bellecour-lès-Vaise, propriété du monastère de Sainte Elisabeth-de-l'Observance, à partir de 1776 et pendant dix ans - lui permet de mener aussi des recherches et expériences sur les techniques de rendement des cultures et d'amendement des terres. Il crée une fabrique d'engrais à partir d'une recherche sur le mélange de plâtre et de cendres, à Vaise.

1776 : fermier du Domaine de Bellecour-lès-Vaise

Il semble néanmoins que cette période prospère fut interrompue, en mai 1779, par la nomination de l'abbé Rozier, comme directeur de la nouvelle pépinière royale qui est installée sur l'emplacement de sa fabrique d'engrais par décision de Antoine-Jean Terray, Intendant de Justice, Police et Finances de la Ville et Généralité de Lyon. L'abbé Rozier accepte cette charge sous condition de pouvoir créer une école d'agronomie et s'impose en rival à Cointeraux dans ce domaine de l'agriculture et dans le milieu des agronomes et par ses écrits (son *Journal de Physique*, publié en 1772 où il intégrait d'ailleurs le mémoire de G.C. Goiffon sur *l'Art du Maçon Piseur*, publié cette même année).L'abbé Rozier profite de cette charge officielle qui lui laisse du temps, pour entamer, dès 1781, la rédaction de son *Cours complet d'agriculture théorique et pratique* (1781-1786) qui le mettra d'ailleurs en relation avec d'autres architectes lyonnais s'intéressant aussi au pisé, tel F.C. Boulard, également théoricien. Mais, l'intendant de Lyon, à l'origine de l'infortune de Cointeraux, lui propose plusieurs projets en qualité d'architecte, qui vont donner une nouvelle orientation à sa vie : Un lotissement de 24 boutiques-logements le long de la Grande Rue de Vaise - ces maisons portent toujours le nom de "Maisons Cointeraux" - suivi de la réalisation d'un monument en pierres de taille, une obélisque de 50 pieds de haut célèbrant la paix, dressée sur une place plantée de tilleuls où aboutissent les deux

1779 : l'abbé Rozier est nommé directeur de la pépinière royale de Lyon

routes de Bourgogne. Cointeraux satisfait ces commandes qui lui assurent une reconnaissance en qualité "d'architecte de Lyon".

C'est au cours de cette période allant de 1780 à 1785 que se précise l'engagement social et idéologique autant que stylistique de François Cointeraux. En 1782, c'est en sa qualité "d'architecte de Lyon", qu'il est appelé à Grenoble pour réaliser "*sur la plus belle place de la ville*" (place Grenette), "*un monument de pierres de taille jusques au toit*" [10]. L'édifice n'existe plus et l'on ne sait pas bien s'il s'est agi d'un monument ou d'un immeuble qui aurait été commandé par les pères dominicains [11].

1782 : construction d'un monument en pierres de taille à Grenoble, Place Grenette

En 1784, l'Académie d'Amiens, à l'initiative du duc Béthune-Charost, propose un concours sur "*le moyen le plus simple et le moins dispendieux de prévenir et éviter les incendies dans les campagnes*". Il décide de concourir et rédige un premier mémoire, obtient le prix, face à ses concurrents, trop chers [12]. En 1785, il découvre son "nouveau pisé" (il s'agit en fait de blocs de terre comprimée, en série, dans un moule glissant, un coffrage fait de deux banches parallèles et de closoirs). Il construit alors, à Grenoble, sur l'esplanade près de la porte de France, une voûte en voussoirs de terre, première solution de toiture incombustible [13]. Cette même année, Cointeraux crée, près de Grenoble, sa première "école d'architecture rurale", un cours public qu'il voudrait voir reconnu par la ville. A dater de cette période, il se présentera toujours comme "professeur d'architecture rurale", en plus de ses autres titres.

1784 : participation à un concours lancé par l'Académie d'Amiens

1785 : découverte du "nouveau pisé" (blocs comprimés) Construction d'un modèle de voûte en pisé, à Grenoble, Création de sa première "école d'architecture

---

10 Cointeraux, François, *Description curieuse et inventive des modèles en pisé et autres, que l'on voit dans l'atelier du Sieur Cointeraux* ... 1806, 20 p.

11 Voir note 7, références 7.1., p. 1 et 7.3., p. 3.

12 Cointeraux, François, *Toit incombustible, d'après le modèle et le mémoire qui en 1784 a remporté le prix à l'Académie d'Amiens*, Paris, Imprimerie de P. Nouhaud, 8 p. et, *Mémoire qui a remporté le prix à l'Académie d'Amiens, le 25 Août 1987, pour garantir les bourgs et villages d'incendies*, Paris, 1802, 38 p.

13 Cointeraux, François, op. cit., Note 9, *Conférences tenues par le Sieur Cointeraux* ...

DU

NOUVEAU PISÉ

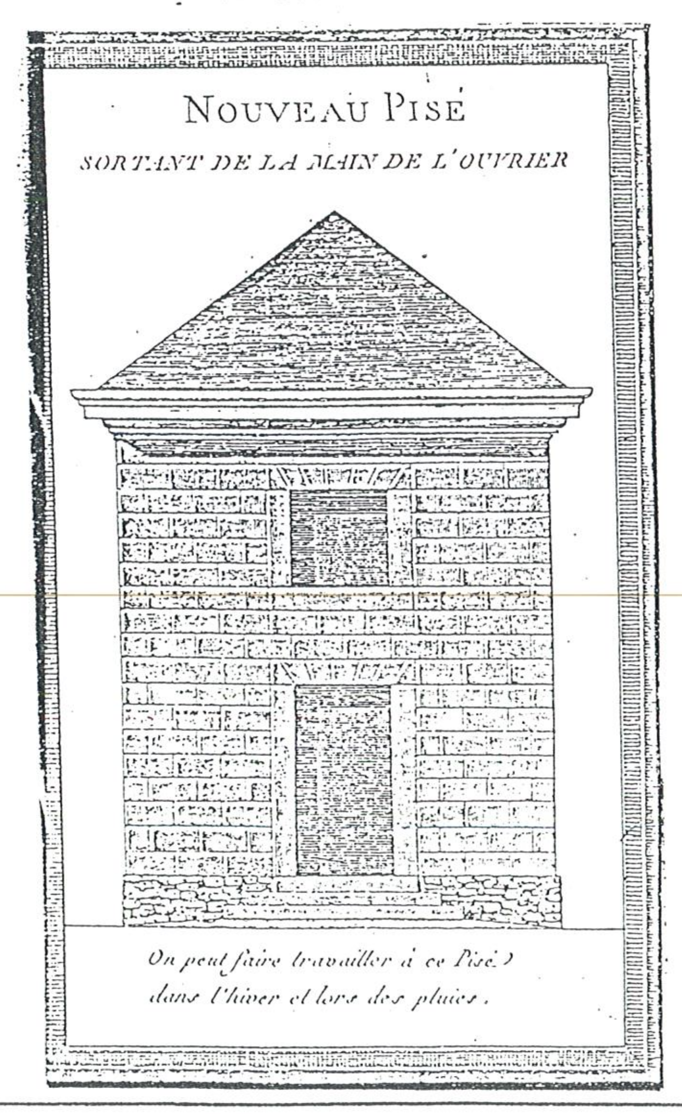
OU

L'ART DE FAIRE LE PISÉ PAR APPAREIL,

OUVRAGE ÉLÉMENTAIRE,

UTILE A TOUS LES PEUPLES;

Par COINTERAUX.



François Cointeraux : "Nouveau pisé" : blocs de terre

COINTERAUX EN ALLEMAGNE

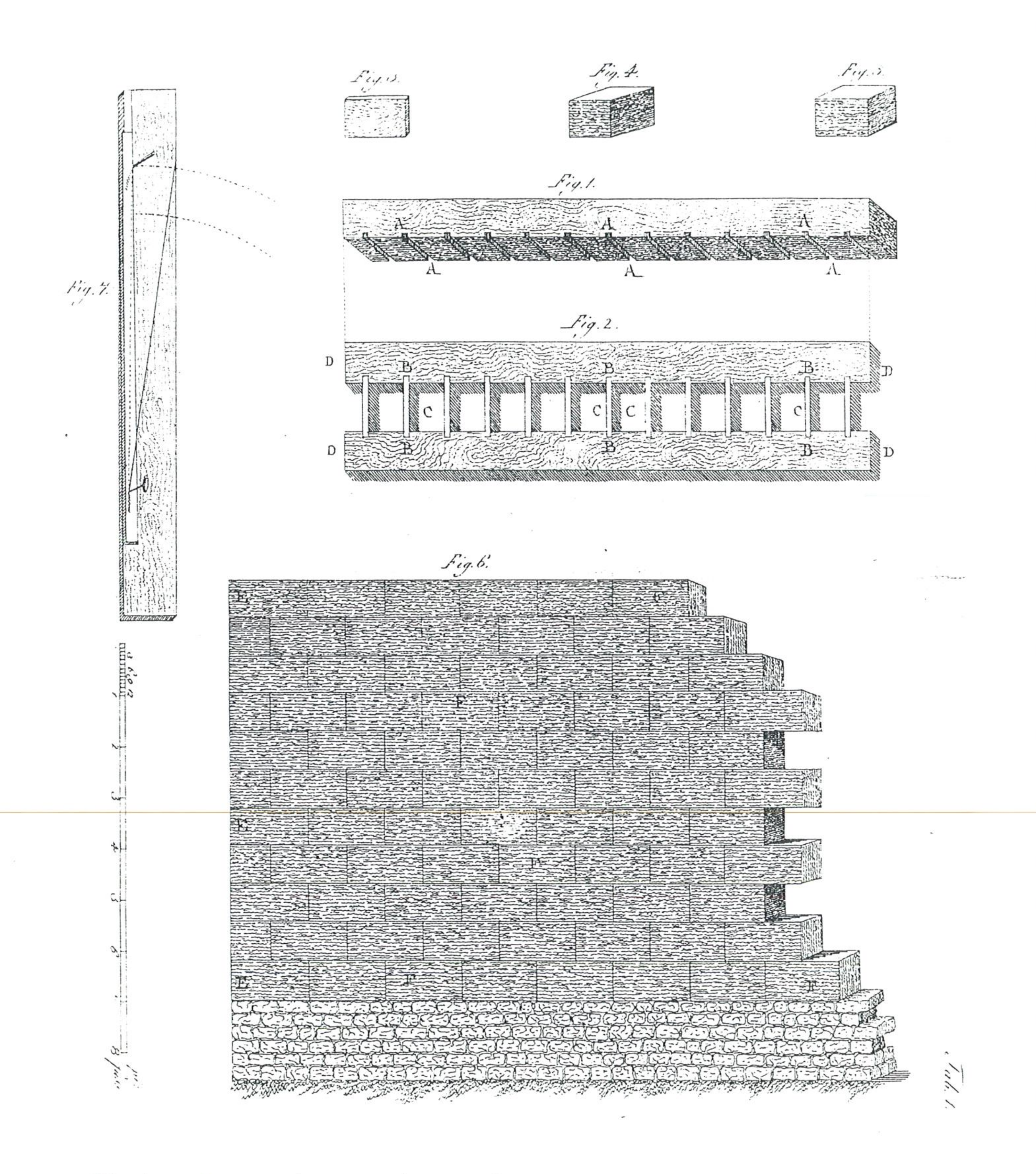
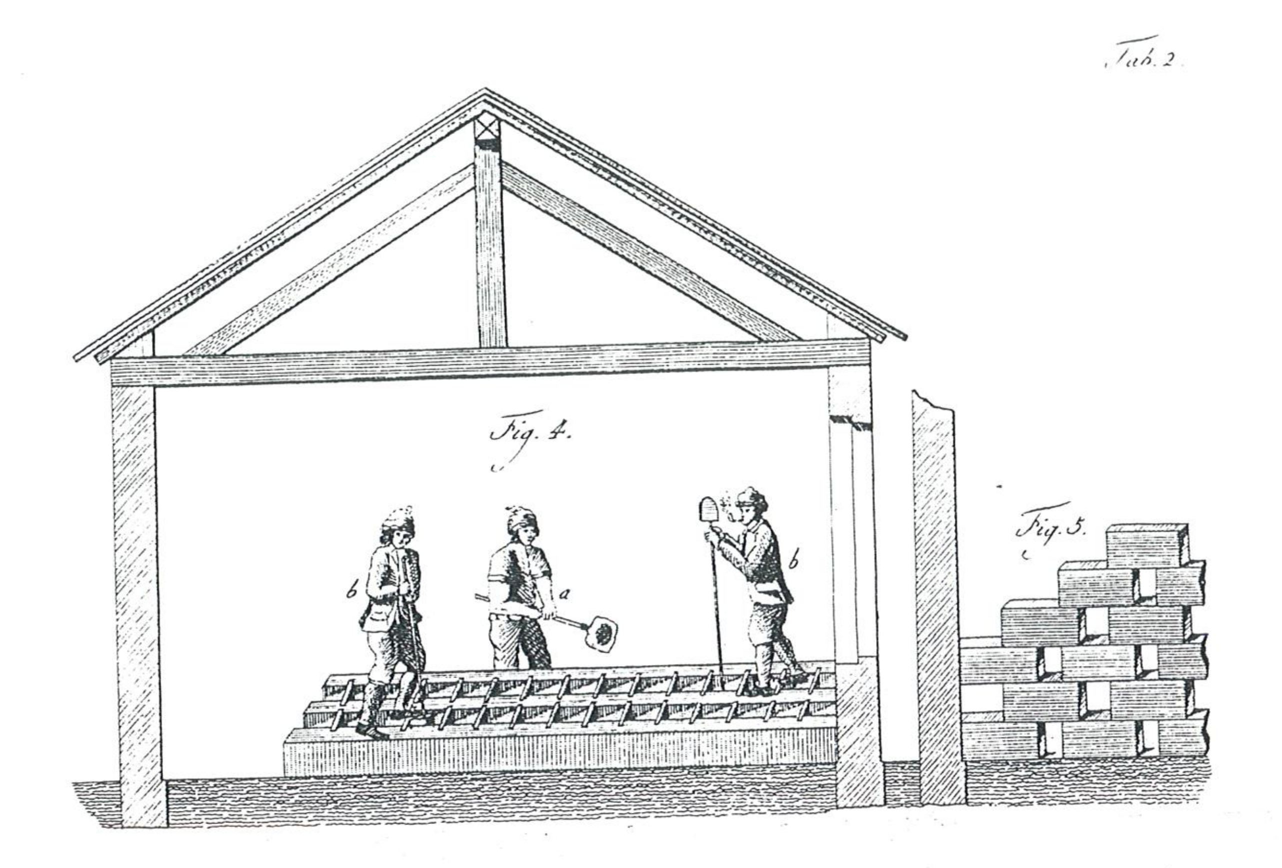


Planche du livre de Christian Ludwig Seebass, 1803
traduction intégrale des Cahiers d'École d'Architecture Rurale de François Cointeraux

COINTERAUX EN ALLEMAGNE



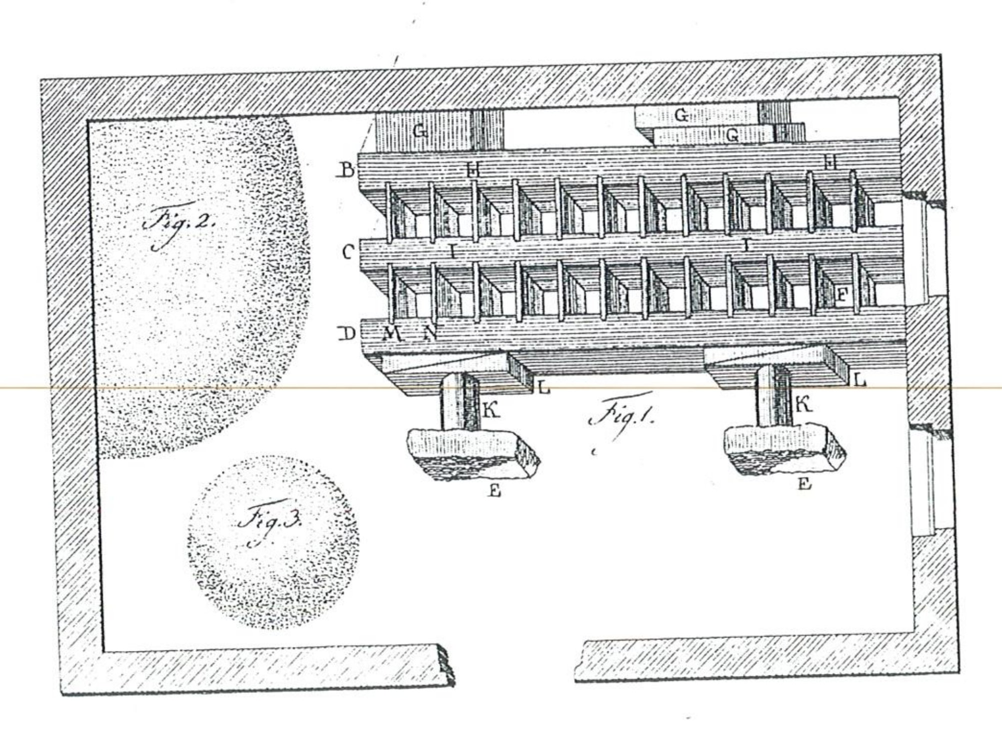


Planche du livre de Christian Ludwig Seebass, 1803
traduction intégrale des Cahiers d'Ecole d'Architecture Rurale de François Cointeraux

Appliquant les idées et modèles qu'il avait proposé pour le concours de l'Académie d'Amiens, en 1784, il réalise une expérience à Chorges, dans les Hautes-Alpes, en 1786, où il construit son premier modèle de maison incombustible. Cette expérience qui connaît un succès local le convie, en 1787, à proposer aux autorités de la ville d'Amiens une expérience grandeur réelle du même type. Il attendit trois mois l'accord d'un terrain, après quelques luttes avec les maîtres-maçons, entrepreneurs et marchands de bois locaux et son modèle, qu'il construisit avec l'aide d'un perruquier et d'un tisserand ralliés à ses idées, fut détruit par cette conjuration de détracteurs locaux qui le chassèrent hors la ville. Après ces expériences, il rédige un rapport pour les intendants du Dauphiné et de Picardie à propos des incendies des villages de Chorges, Goutheaumes et Oisemont, mais ceux-ci restent sans effet.

1786 : construction d'un premier modèle de maison incombustible, à Chorges

1787 : construction d'un 2ème modèle de maison incombustible à Amiens.

Déçu, il se décide alors à aller chercher des appuis et le succès à Paris où il part s'installer avec sa famille, en 1788. "*Sous la protection du Roi*", il fonde sa deuxième école d'architecture rurale qu'il établit sur "*un terrain vague et sans culture faisant partie de celui de l'ancien Colisée*", sur les Champs Elysées, terrain que lui propose le Comte d'Artois et qui lui est loué par l'Administration des Domaines Nationaux [14]. Il est même subventionné pour transporter les matériaux nécessaires à la construction d'un "*modèle de maison construite en pisé suivant les principes et procédés de l'architecture rurale*" que le public vient en foule visiter (idem 14).

1788 : installation à Paris et fondation de sa deuxième école d'architecture rurale

1788 : construction d'un nouveau modèle de maison en pisé avec voûte et piliers en blocs de pisé, à Paris.

En 1789, il remporte un concours de projet de ferme lancé par la Société Royale d'Agriculture, sur le thème des constructions rurales, et la municipalité de Paris, sur le thème de l'économie de bois de chauffage [15]. Mais, la Révolution lui fait perdre ses

[14] Cointeraux, François, *Instruction sur l'art de bâtir dans toutes les campagnes et sur les embellissements et améliorations que chacun peut faire dans sa propriété*, 10 octobre 1814, 20 p.
[15] Cointeraux, François, *La Ferme, prix remporté à la Société d'Agriculture de Paris, le 28 décembre 1789*, Paris, Imprimerie de Vezard et de Normant, 1791, 14 p.

COINTERAUX EN ALLEMAGNE

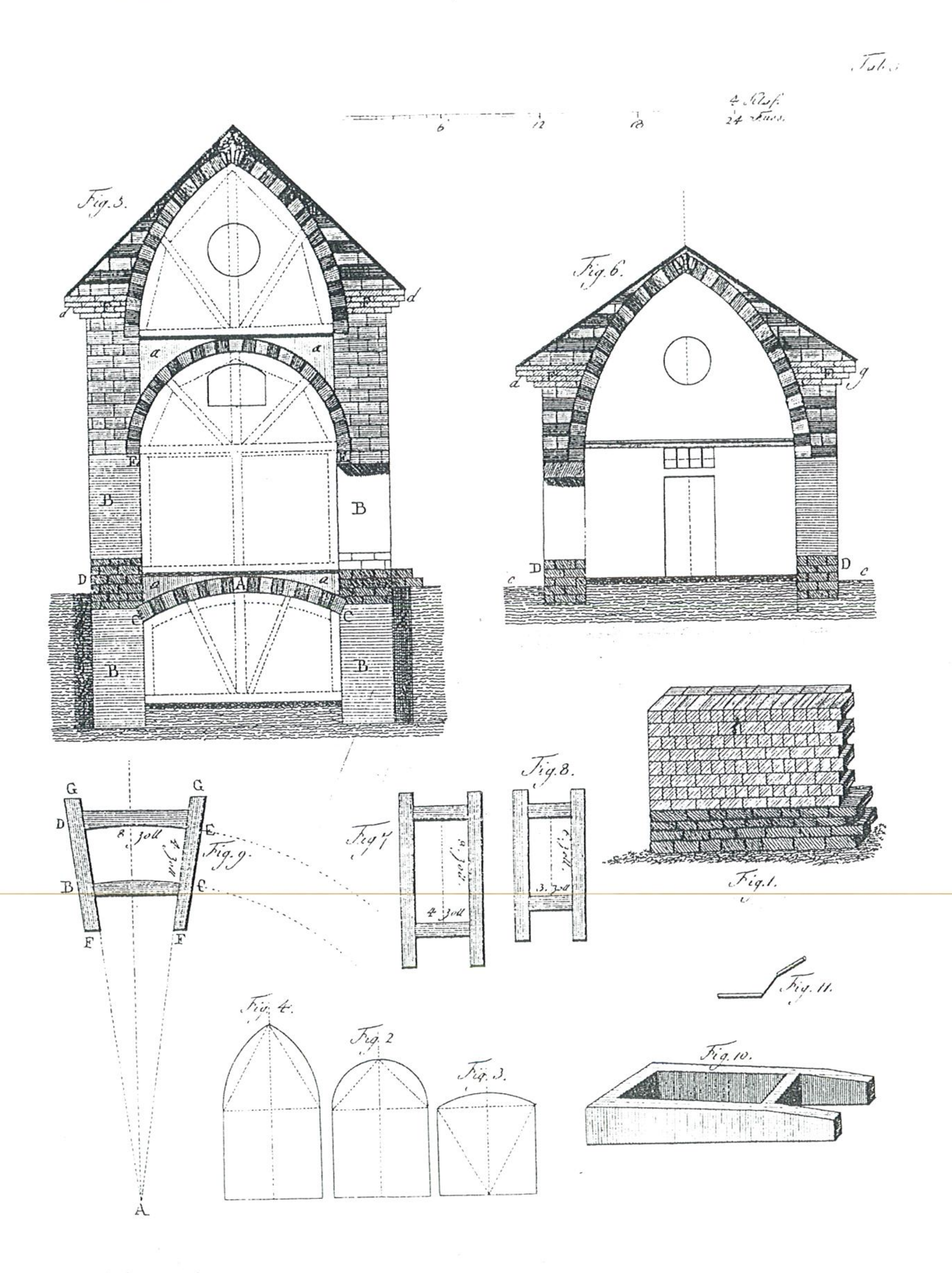
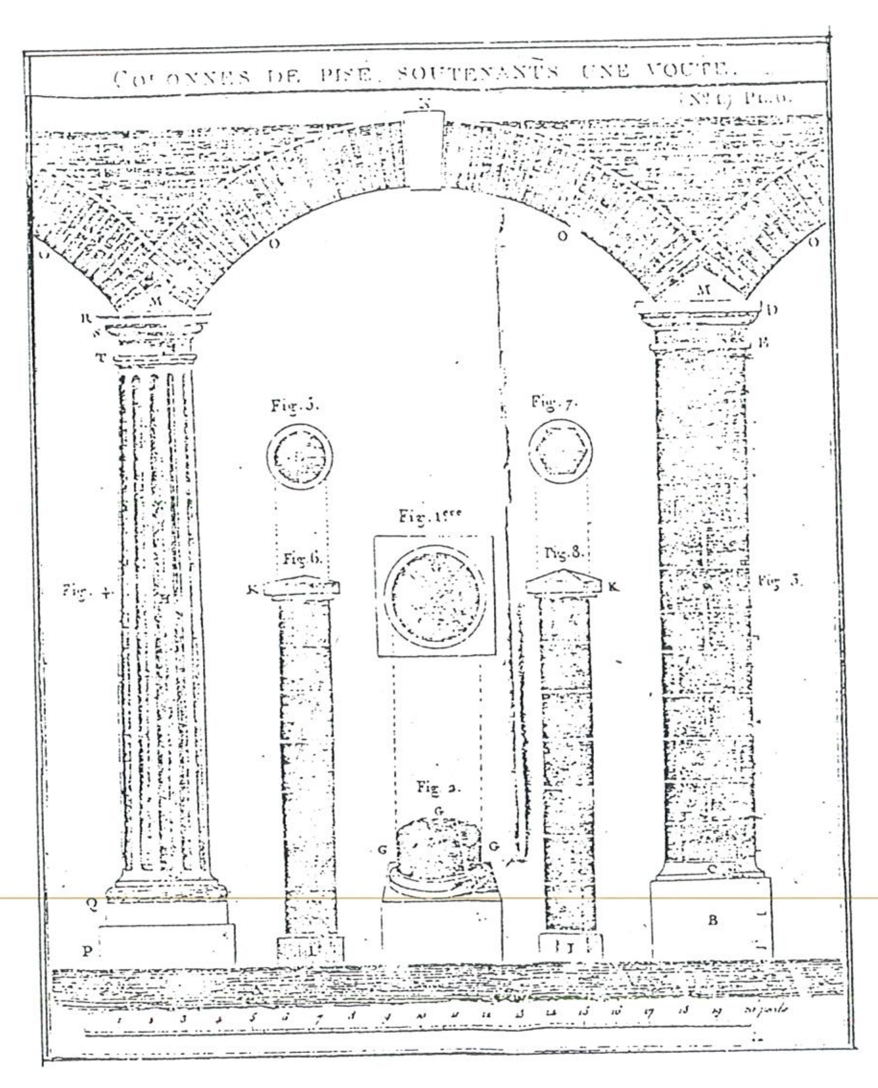
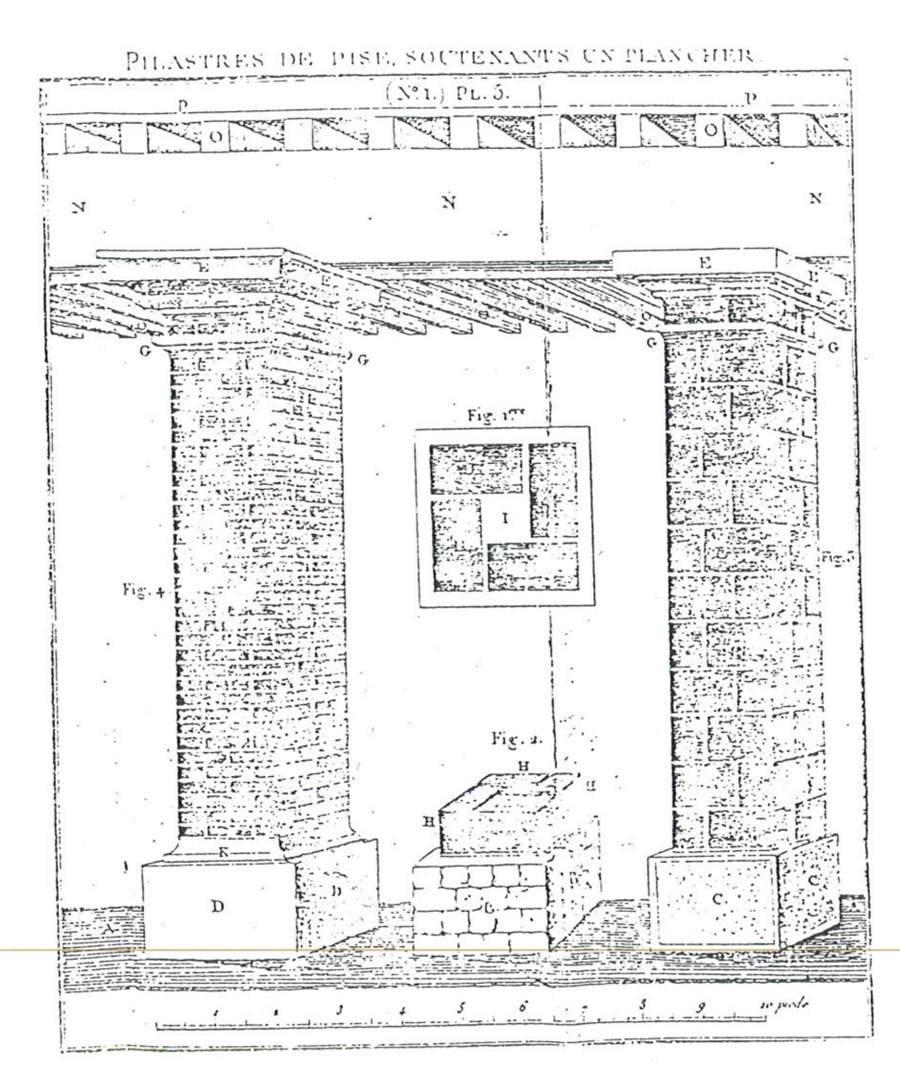


Planche du livre de Christian Ludwig Seebass, 1803
Traduction allemande intégrale des Cahiers d'École d'Architecture Rurale de François Cointeraux



François Cointeraux
1788, Deuxième Ecole d'Architecture Rurale, à Paris, sur les Champs Elysées.
Modèle de colonnes en pisé soutenant une voûte



François Cointeraux
1788, Deuxième Ecole d'Architecture Rurale, à Paris,
sur les Champs Elysées.
Modèle de pilastres en pisé soutenant un plancher

appuis, la protection du Comte d'Artois, et son terrain. En 1794, il réinstalle son école d'architecture rurale "*sur le chemin de Paris à Vincennes, près la Barrière du Trône, vis-à-vis Saint Mandé*". Il poursuit ses recherches et expériences, notamment sur les foyers économiques et remporte sur cet objet un prix de la municipalité de Paris. Cette même année 1794, il présente un rapport sur l'Ecole d'Architecture Rurale au Ministre de l'Intérieur qui le fait juger par une commission réunissant Chalgrin, Norry, Raymond et Rondelet, lesquels concluent favorablement et déclarent que "*cet artiste estimable, par les sacrifices qu'il a fait pour perfectionner une partie de l'art de bâtir, essentielle aux agriculteurs et aux habitants des campagnes, mérite d'être secondé*" [16].

1794 : troisième école d'architecture rurale à Paris

1794 : appui de Rondelet et autres personnalités

C'est dans ce contexte de recherche-expérimentation et démonstration sur modèles construits associés à l'installation successive de ses écoles d'architecture rurale parisiennes, que Cointeraux entame et développe son activité de publication. De 1790, année qui le voit écrire un premier article de deux pages intitulé *Ecole d'architecture rurale et économique*, à 1826, soit durant 36 années de sa vie, il n'aura cesse de multiplier la publication d'opuscules, essais, pamphlets et conférences sur ce thème de la construction économique, de vanter les vertus de son "nouveau pisé" et de présenter ses découvertes successives.

Multiplication des publications

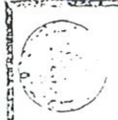
En 1796, Cointeraux repart pour Lyon, pour réparer ses maisons construites à Vaise qui ont été endommagée par un siège de la ville. Il cherche alors à installer son école d'architecture rurale et le fait à Vaise où il se consacre alors à des essais d'enduits sur le pisé (période de travail sur le "pisé décoré"). Mais il regagne Paris en 1797 pour s'opposer à des projets d'embellissement partiel de la ville. Il présente un projet général qui obtient l'avis favorable des Conseils des Cinq-Cents et des Anciens et le Directoire ordonne la suppression de tout projet partiel.

1796 : quatrième école d'architecture rurale, à Vaise près de Lyon

1797 : intervention d'urbaniste, à Paris sur des projets d'embellissement de la ville

---

16 Cointeraux, François, *Rapport fait sur l'école d'architecture rurale, au citoyen ministre de l'Intérieur* et *Observations au citoyen Ministre de l'Intérieur sur les différents articles du rapport*, 1794.



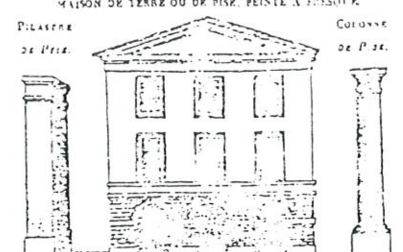
ECOLE

D'ARCHITECTURE RURALE,

ETABLIE

BARRIÈRE DU TRÔNE,

DE VINCENNES,



HORS DE LA

SUR LE CHEMIN

PRÈS DE PARIS.

A L'UNIVERS EN PAIX.

Enfin, sous les auspices de la paix conquise par les vertus d'un héros pacificateur, ami des lettres, des sciences et des arts; il m'est permis d'ouvrir mon sixieme et sans doute dernier Atelier d'Architecture rurale. C'est dans un local vaste et commode, que l'on apperçoit dès que l'on sort de Paris, à la barrière du Trône, sur le chemin de Vincennes, que vont s'élever ces Modèles en tout genre de bâtir; mais sur-tout à l'usage des Campagnes, *à l'abri des Incendies*, etc. On sait avec quelle affluence les habitants de Paris ainsi que les Etrangers se rendoient, il y a douze ans, dans mon Atelier du Colisée; Atelier que les malheurs des temps, la jalousie, etc. ont renversé : mais le doux espoir de captiver de nouveau les suffrages de mes concitoyens et des étrangers, ne s'est point évanoui dans mon cœur, il me soutiendra au milieu de la pénible carrière dans laquelle je vais rentrer.

Que l'on veuille bien m'adresser des Elèves de tout les pays, j'offre de les enseigner *gratuitement*, et je leur apprendrai non-seulement *l'ancien Pisé des Romains*; non-seulement *le nouveau Pisé que j'ai inventé*; non-seulement l'art encore plus essentiel des *toits et des planchers incombustibles*; mais encore une infinité de nouveaux moyens indispensables aux progrès de l'Agriculture. La Prusse, l'Allemagne, l'Angleterre, la Russie, etc. l'Amérique même, pourront ainsi que la France, faire disparoître dans leurs Etats respectifs, le fléau terrible des INCENDIES. Les Potentats, les Ministres, les Académies de tous les pays en seront convaincus, lorsqu'ils sauront qu'il m'est facile dans trois ou quatre mois, de leur renvoyer leurs Elèves bien instruits, capables en un mot de leur construire toutes sortes de bâtiments complettement incombustibles.

SOUSCRIPTION

Pour les Expériences que l'on fait dans cette Ecole.

Il ne s'agit pas ici de longs discours, ni de discussions vagues, ou de pure théorie. Ce que l'Auteur publie, est simple : ce sont des procedés, des pratiques, des faits, en un mot le résultat des nombreuses Expériences que le Citoyen COINTERAUX va faire exécuter. Enfin c'est un corps d'ouvrage elementaire que chacun peut d'avance apprécier.

Nota. Les premiers ouvrages de l'artiste COINTERAUX étant presque epuisés, il ne lui reste plus que la collection *de l'ancien et du nouveau Pisé*; celle-ci plus goûtée du public, ayant été réimprimée, compose toujours cinq cahiers broches in-8°. avec beaucoup de gravures, ils se vendent, franc de port. . . . . 6 fr.

L'ouvrage du même Auteur, sur Paris, venant de recevoir une seconde sanction par l'ouverture de la nouvelle et superbe rue dont il avoit indiqué l'urgence à partir du Carouzel aux Champs-Elisées, est intitulé, *Paris tel qu'il etoit à son origine, Paris tel qu'il est aujourd'hui*, les deux plans *in-folio*, enluminés, avec le texte *in-8°*. se vendent, francs de port. 4 fr.

Les modeles en bois des outils de *l'ancien et du nouveau Pisé*, d'après lesquels chacun peut chez soi les faire construire en grand, se vendent, francs de port par la messagerie, y compris la boite. . . . . 12 fr.

CONDITIONS ET AVANTAGES DE LA SOUSCRIPTION.

1°. Toute personne qui présentement souscrira, sera reçue et accueillie dans le sein de l'atelier pendant la durée de dix ans.

2°. Tout souscripteur éloigné qui souscrira avant le premier Janvier 1803, ou le 12 Nivôse de l'an 11, pourra céder son droit d'entrée à son parent, son ami ou preposé; il obtiendra de plus une correspondance gratuite avec l'Auteur, et par suite avec son successeur; de manière que pendant la durée des dix années, il lui sera fourni *gratuitement* tous les renseignements dont il aura besoin pour ses constructions et cultures.

3°. Tout propriétaire qui auroit à bâtir, ayant le droit, comme souscripteur, de venir visiter l'atelier, aura également celui de faire travailler les élèves et les ouvriers en sa présence.

4°. Tout souscripteur pourra demander et obtenir de l'Ecole un élève ou un ouvrier pour aller enseigner et conduire les gens de son pays dans la construction qu'il se proposeroit d'entreprendre.

5°. Aucun corps, aucun propriétaire ne sauroit y faire recevoir ni élève, ni ouvrier, s'il n'est pas souscripteur; mais il suffit d'une seule souscription pour jouir de cet avantage.

6°. Enfin, tout corps, toute personne, qui n'auroit pas souscrit avant le temps ci-dessus limité, sera tenu de se conformer au nouveau reglement qui sera immédiatement fait après ce délai, comme de payer chaque fois qu'il viendra dans l'atelier, de supporter des dépenses ulterieures, etc. Eh! tout le monde n'approuvera-t-il pas que les premiers souscripteurs jouissent des avantages énoncés ci-dessus; eux qui auront contribué en partie aux dépenses que va faire l'Auteur? Il y aura donc des salles d'étude, des chantiers vastes où se trouvera une multiplicité de nouveaux outils, d'instruments, d'engins, etc.

PRIX DE LA SOUSCRIPTION.

Le prix de la souscription est seulement DE 10 FRANCS : chaque souscripteur indépendamment des avantages ci-devant énoncés, recevra au mois de Floréal prochain (an 10), franc de port, jusques aux frontières de la France, la description avec le résultat des modeles qui auront été précédemment bâtis, le tout contenu dans un cahier broché de 8 feuilles d'impression *in-8°*. Il recevra de plus trois semblables cahiers à fur et mesure des autres expériences.

DENOMBREMENT DES EXPERIENCES.

S'il étoit possible d'exposer ici tout ce que l'on va entreprendre et exécuter en cette Ecole, chacun en sentiroit mieux l'importance : on se contentera donc de dire que l'on y va enseigner, 1°. une nouvelle methode pour parvenir enfin à enclore à peu de frais les fonds, même les plus vastes, ainsi que les bois et les forêts; 2°. divers moyens pour construire avec économie toutes sortes de bâtiments, depuis l'humble cabane jusqu'à la maison de campagne la plus élégante; 3°. des principes certains pour les basses cours, et spécialement pour les preserver *d'incendie*; 4°. la pratique des séchoirs et des nouvelles meules, inventés par l'Auteur; 5°. une nouvelle maniere d'orner à peu de frais les jardins, principalement pour rendre agréables leurs murs de clôture qui, comme l'on sait, sont si monotones; 6°. l'art des jardins coupés pour les espaliers, mais par un procédé différent de celui des industrieux habitants de Montreuil; 7°. une méthode facile, par laquelle chacun pourra faire en terre ou en pisé des fabriques, des pavillons, des belveders et perspectives de la plus grande beauté, en faisant usage de la simple peinture à fresque, qui ne dépense ni colle ni huile; 8°. divers procédés, tel que celui du *Beton* pour les citernes, citernaux, filtres ou purgeoirs, ainsi que pour les jets-d'eau, bassins, réservoirs, mares, etc.

Que l'on va apprendre aux ouvriers à marier les travaux de la culture à ceux des bâtisses; à manier indifféremment et avec la même facilité, et la truelle, et la bêche; à former de nouveaux abris, soit au moyen de *l'ancien Pisé*, soit avec *le nouveau*; aux Elèves à créer de nouvelles scènes dans les jardins, à les rendre même variantes; enfin que l'on enseignera à tous la vraie manière de réunir l'utile à l'agréable, afin que les pauvres comme les riches puissent dorénavant bâtir en tout lieu et par-tout pays *à l'abri des Incendies*, quoiqu'à bon marché; en sorte que tout gouvernement quelconque ne verra plus le désolant spectacle qui lui ravit à la moindre étincelle un bourg ou un village entier.

Tout ce qui vient d'être dit sera ponctuellement suivi et exécuté : les élèves tiendront eux-mêmes des registres de l'emploi et de la qualité des différents materiaux, de leur quantité et de leur dépense; il en sera rendu un fidèle compte aux souscripteurs : ceux-ci certains que le citoyen COINTERAUX va droit au but, s'empresseront de le seconder en engageant leurs amis, leurs parents, leurs voisins à souscrire. Au surplus, les personnes qui négligeroient de le faire, n'y trouveront pas certes leur avantage, ce qui est évident, puisque pour le prix modique DE 10 FRANCS, *l'Auteur fournit*, 1°. *l'entrée de son Atelier*; 2°. *une correspondance gratuite*; 3°. *l'instruction du plus grand nombre possible d'Elèves et de meilleurs Ouvriers*; 4°. *il a la generosité de les fournir à tous ceux qui en auront besoin*; 5°. *et enfin, il délivre encore quatre cahiers de 32 feuilles d'impression.*

Tous les corps, toutes les personnes en place, mais sur-tout les ames éclairées et sensibles aux cris lamentables des *Incendiés*, sont invités de souscrire. Les Souverains, les Princes, les Seigneurs et Propriétaires dans les pays Etrangers, voudront bien également honorer l'Artiste de leur souscription.

On doit affranchir toutes les lettres, et avoir l'attention de faire parvenir LES 10 FRANCS de la souscription, directement à *la Poste de Vincennes*, et non ailleurs; de suite l'on sera inscrit sur la liste des Souscripteurs qui sera placée et exposée dans le lieu le plus apparent de l'Atelier. Voici l'adresse :

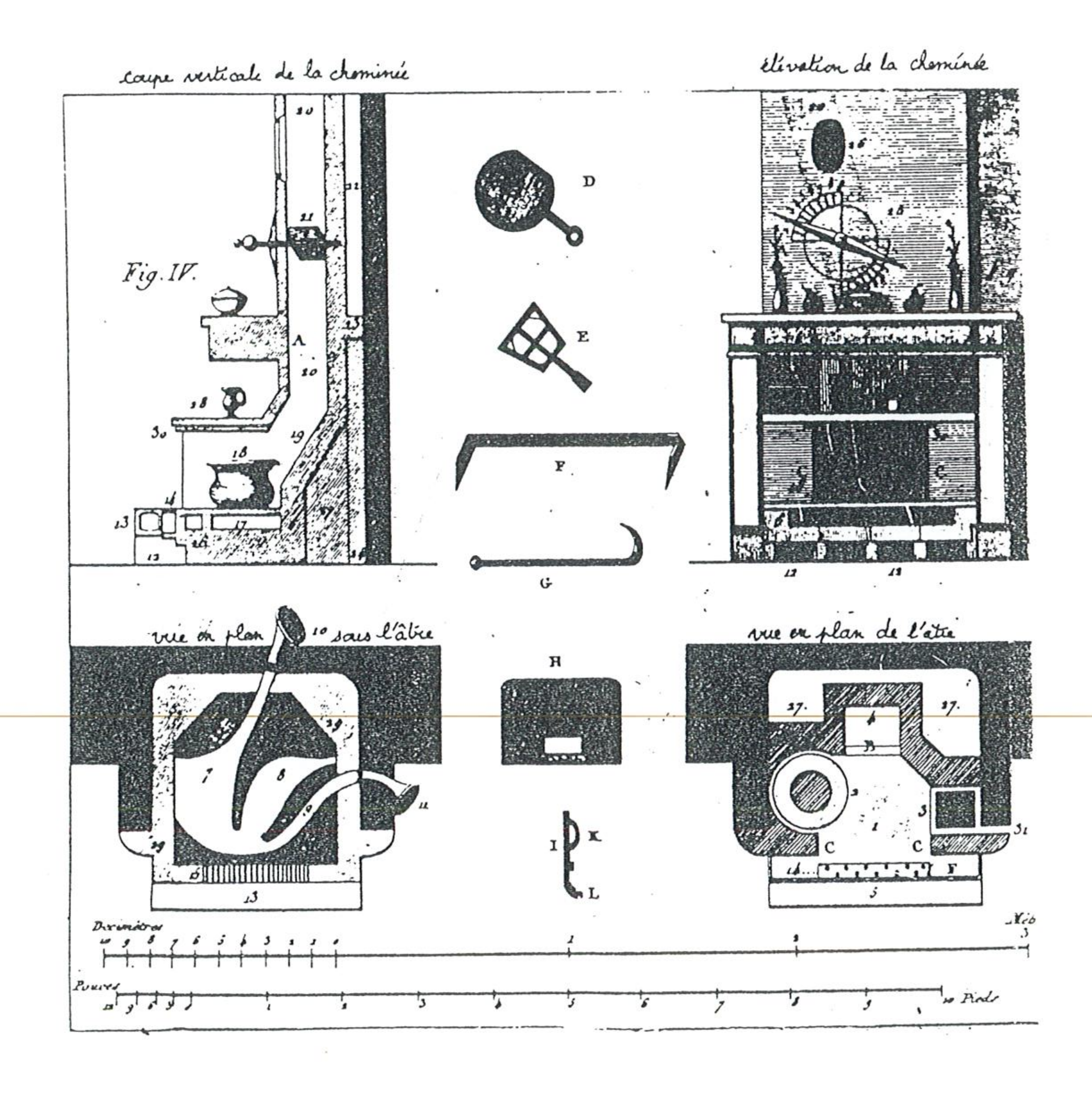
Au Citoyen COINTERAUX, *Professeur d'Architecture rurale*, au Château de Vincennes, A VINCENNES, PRÈS DE PARIS.

AVIS PARTICULIER.

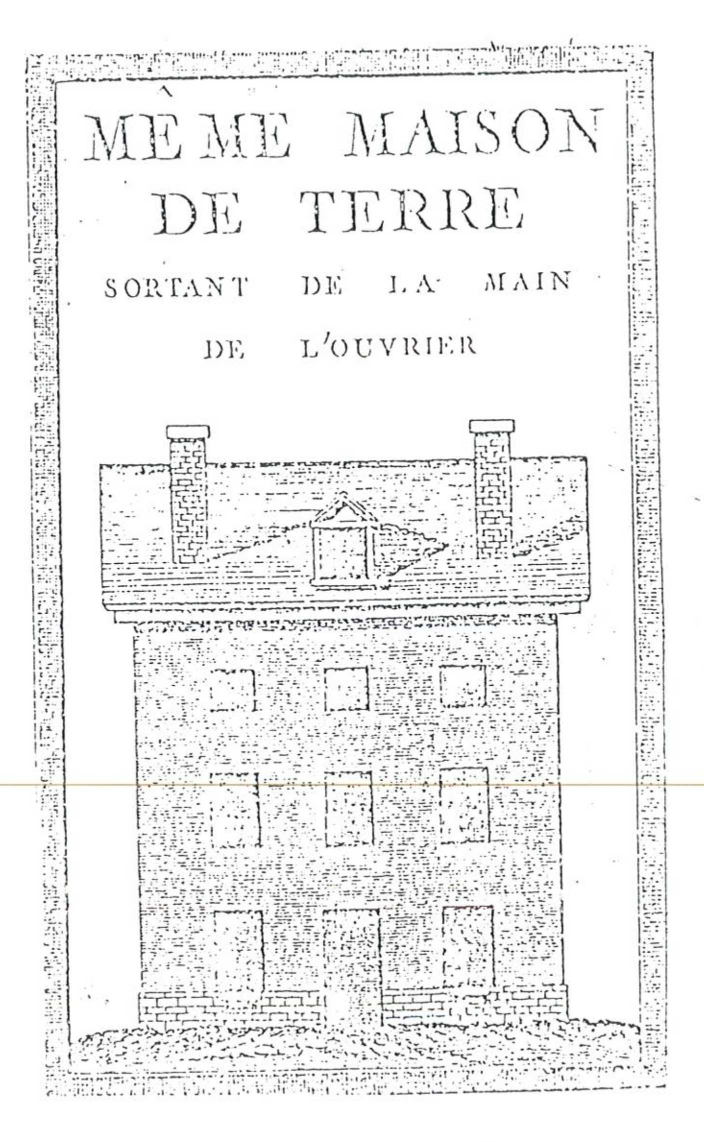
Les Ministres, Préfets, sous-Préfets, Maires, Juges de Paix, Juges de Tribunaux : les Administrateurs, Académies, Sociétés d'Agriculture, Bibliothecaires, Professeurs, Secrétaires, Agens, Greffiers, etc. les Directeurs de Poste et tous les Officiers publics, Corps et Amateurs des pays Etrangers, voudront bien seconder les efforts d'un Artiste utile, en faisant afficher le présent Prospectus dans le lieu le plus apparent de leur Ville, Bourg et Village, dans leur salle d'Assemblée, d'Audience, dans leur Bureau, Secrétariat, etc. Les Journalistes de Paris, des Départements ainsi que des pays Etrangers, toujours portés au bien public, s'empresseront d'annoncer l'Ecole actuelle qui reçoit *gratuitement* des Elèves ainsi que des Ouvriers.

François Cointeraux
1794, Souscription pour l'installation de la troisième Ecole d'Architecture Rurale, à Paris, chemin de Vincennes

NOUVEAU FOYER ECONOMIQUE



LES ENDUITS SUR LE PISE





François Cointeraux : Le Pisé Décoré

Entre 1800 et 1802, Cointeraux cherche à obtenir une nouvelle concession, par le Domaine National, d'un terrain situé dans l'île aux Cygnes, à Paris. Cela lui est refusé, malgré l'appui de François de Neufchâteau, expert réformateur de l'agriculture. Mais il veut plus que jamais faire école, recevoir des élèves, répandre ses découvertes. Il intensifie alors ses publications : on n'en compte pas moins d'une trentaine en l'espace de 8 ans, de 1802 à 1810 avec une année culminante dans cette activité, 1806, qui le voit rédiger 10 publications.
C'est en effet une année où il semble avoir reçu des encouragements de l'Institut, le conduisant à installer un nouvel atelier, Rue de La Tour, où il met au point la pression instrumentale du pisé avec un outil original, dérivé du principe du pressoir à vin, qu'il baptise du nom de "crécise", première presse à blocs de terre comprimée, imaginée par l'homme. Cette découverte l'enthousiasme et il s'active à multiplier les conférences publiques ou dans des sociétés autorisées, publiant ses textes de lectures et mémoires sur ses découvertes, ses nouveaux modèles constructifs de toitures et planchers incombustibles, nouveaux modèles de bâtiments pour faisanderies et bergeries, murs de terrasses solides et durables, murs de clôture en pisé, art de faire le pisé en gros appareil ou en "pierres factices", fermes modèles et méthodes d'amélioration du rendement des cultures, d'amendement et fumage des terres agricoles, nouvelles formes de cheminées, fourneaux, poêles et chaudières économes en bois, citernes et foudres pour le vin en béton.

1806 : installation d'un nouvel atelier à Paris, invention de la "crécise"

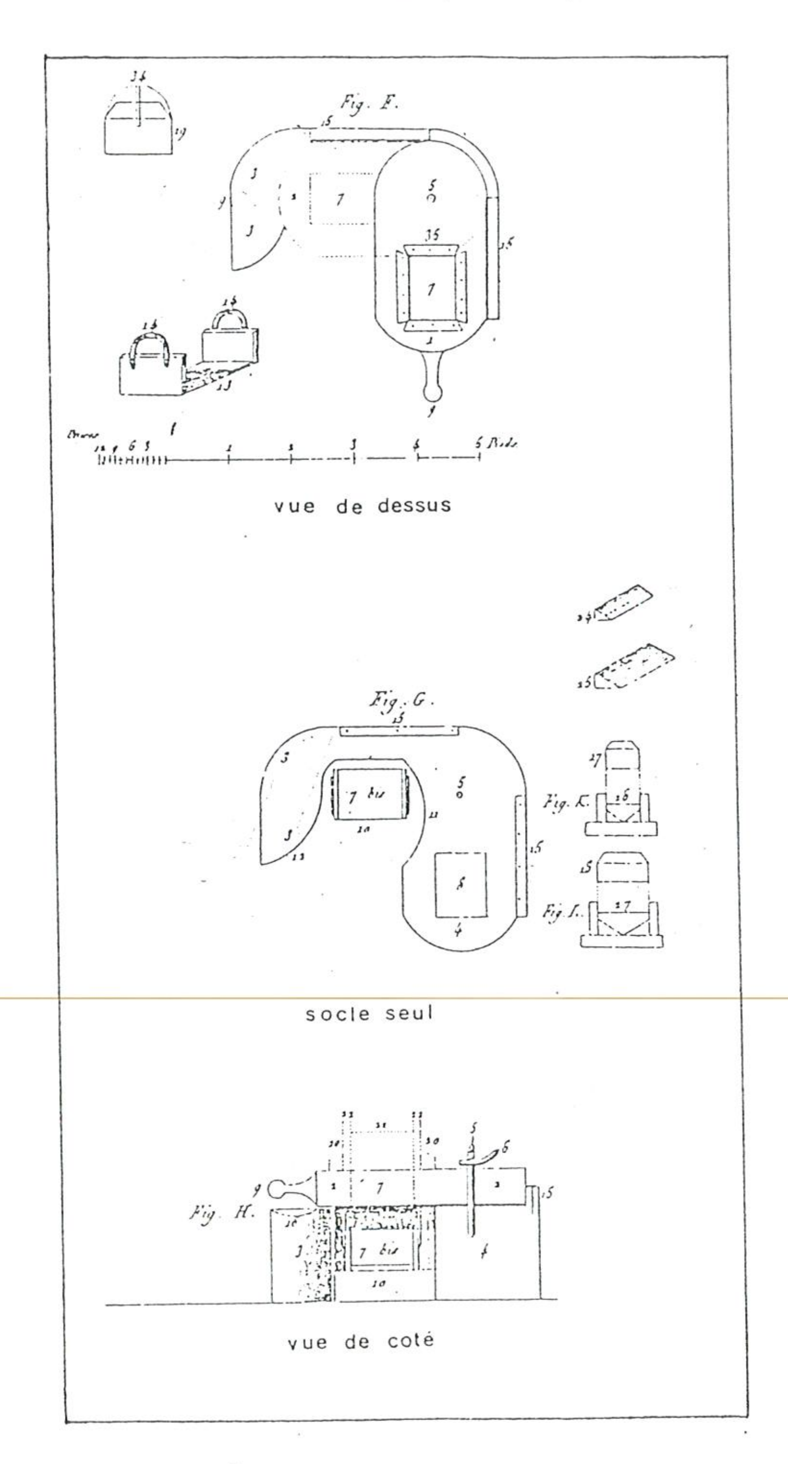
1806-1810 : période de découvertes et mises au point de systèmes constructifs et d'équipement de l'habitation et agricoles variés.

En 1807, il crée une "Association Paternelle" associant toutes les personnes qui l'ont aidé depuis l'obtention d'un brevet, le 18 juin 1807 [17], sur une "*nouvelle méthode de bâtir à l'abri des incendies, des ouragans, des neiges amoncelées et l'économie du bois*". Cette association regroupe des personnalités du Ministère de l'Intérieur, le Directeur Général des Ponts et

1807 : Création d'une Association Paternelle de bienfaiteurs

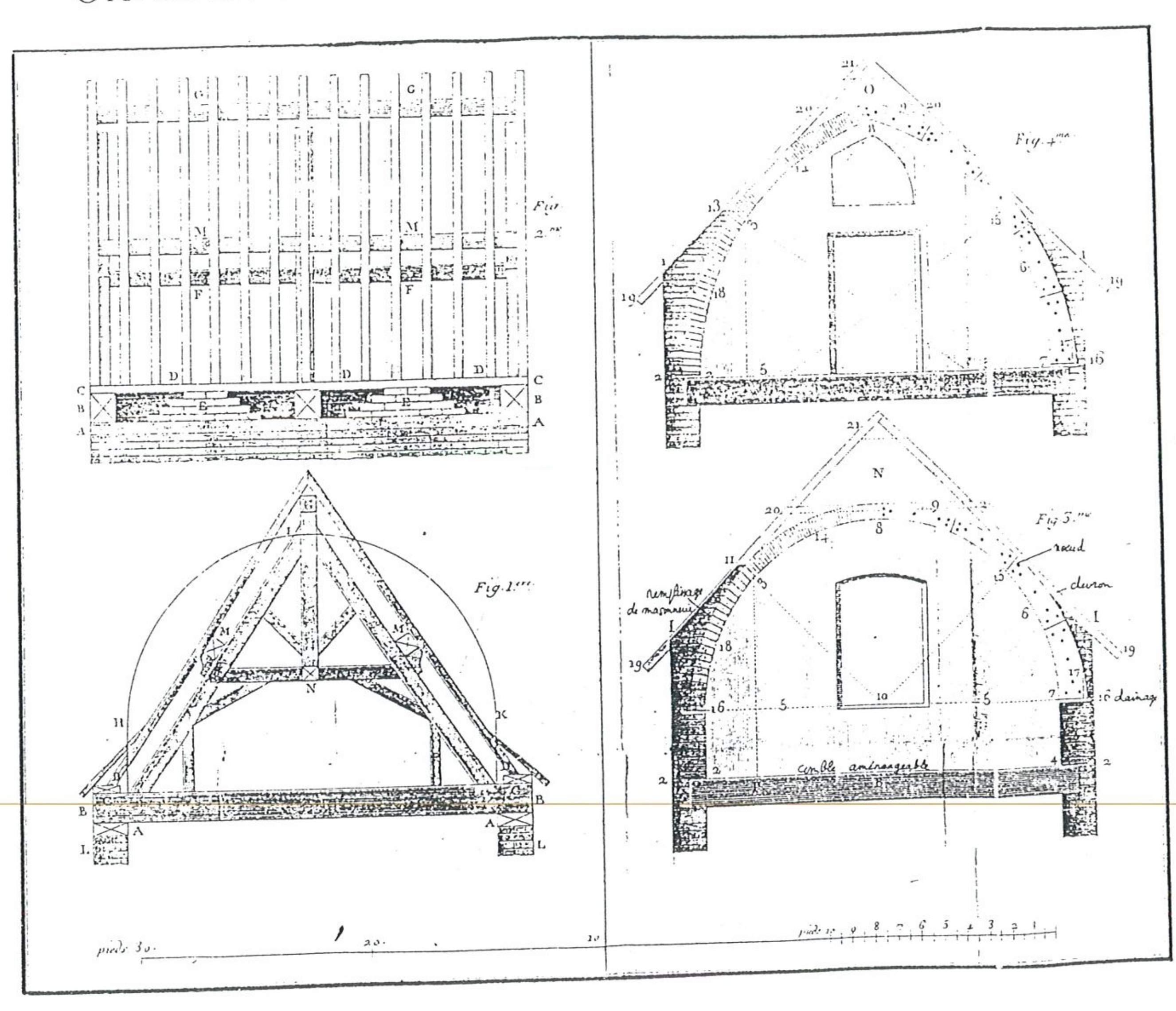
[17] Cointeraux, François, *Description exacte et raisonnée du nouveau toit depuis l'orage ou la tempête du 18 février 1807 et instruction rectifiée depuis le rapport de l'Institut*, Paris, 1807.

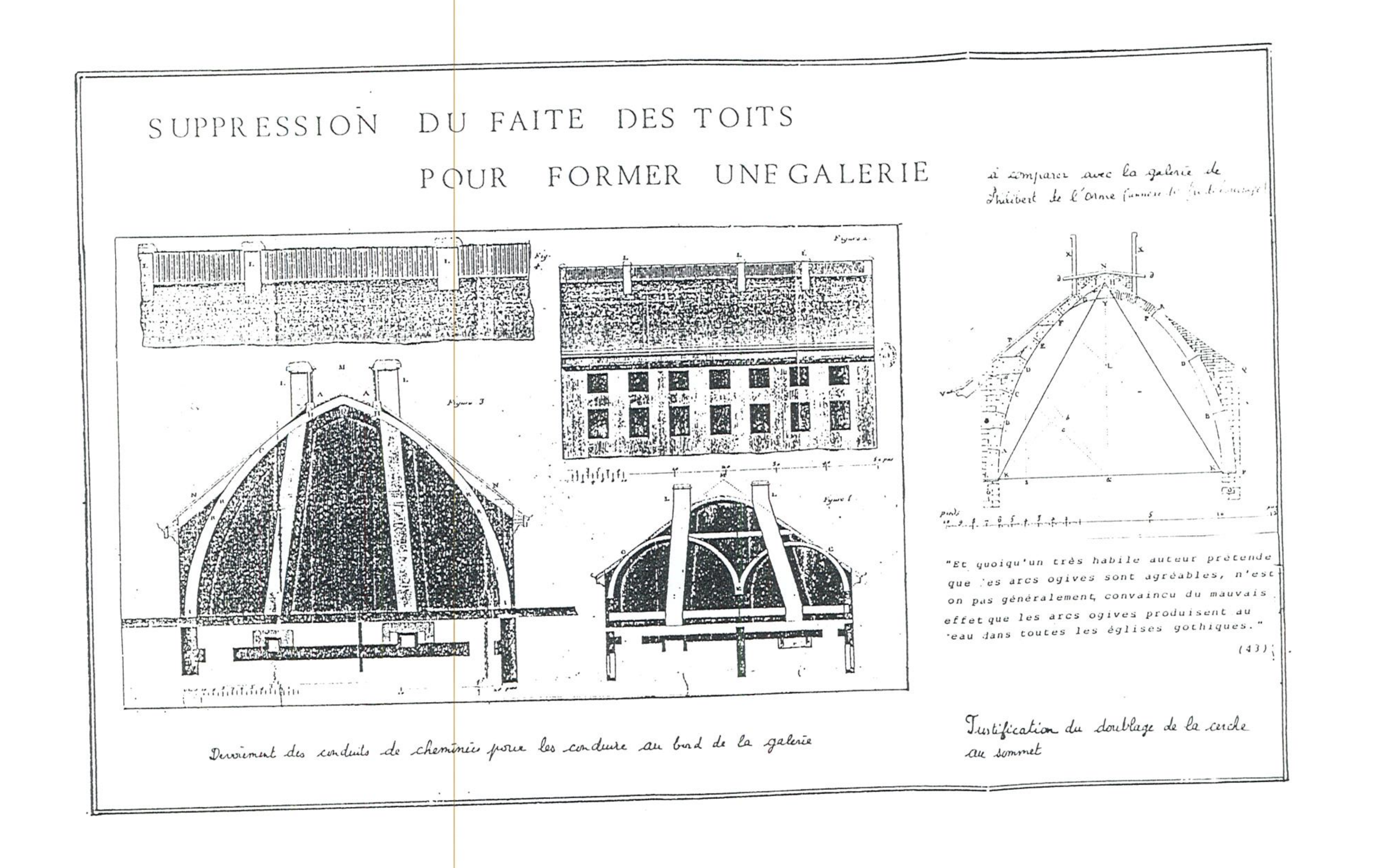
CRECISE (1808)



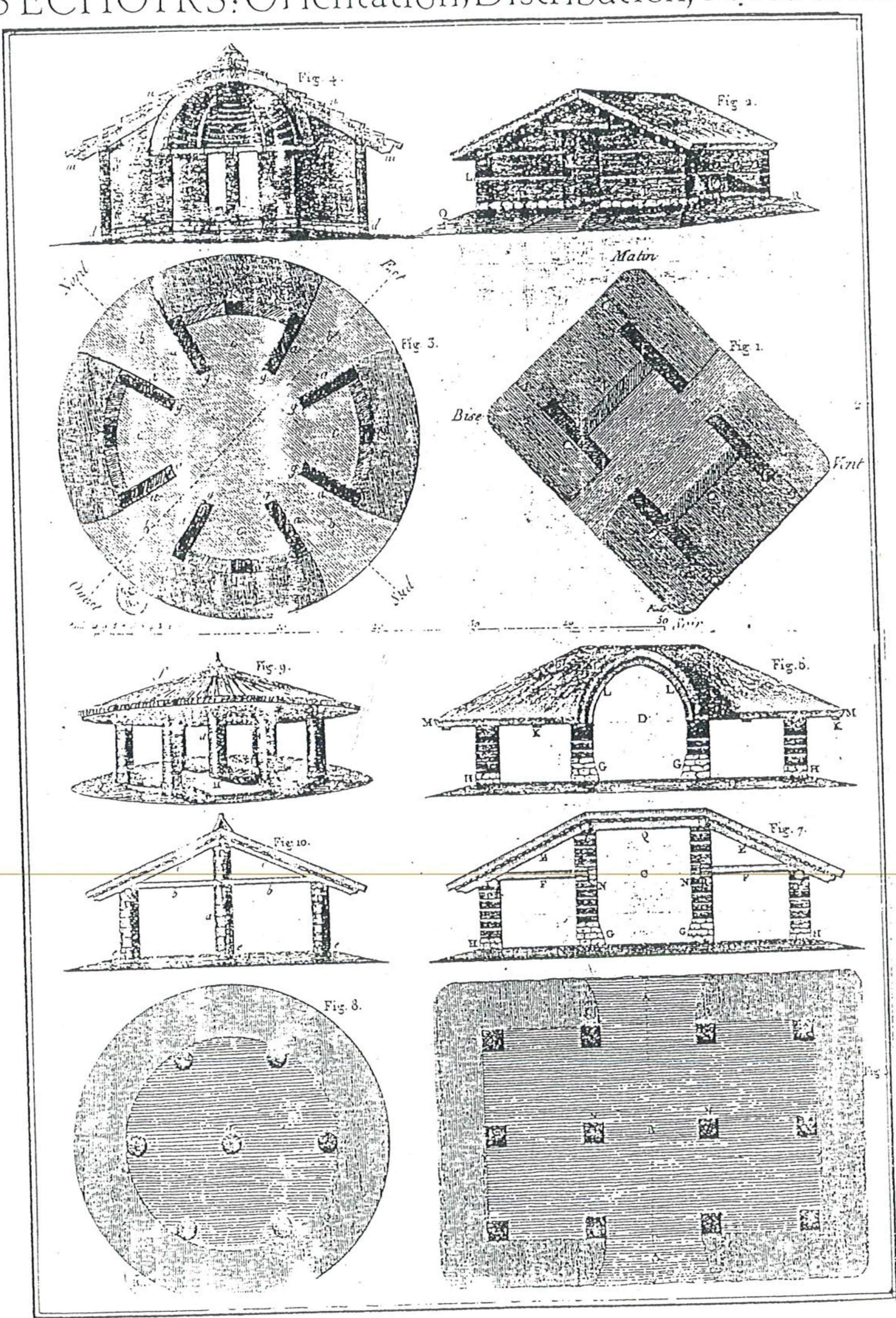
François Cointeraux
1806-1808, mise au point de la "Crécise", première presse à blocs de terre comprimée.

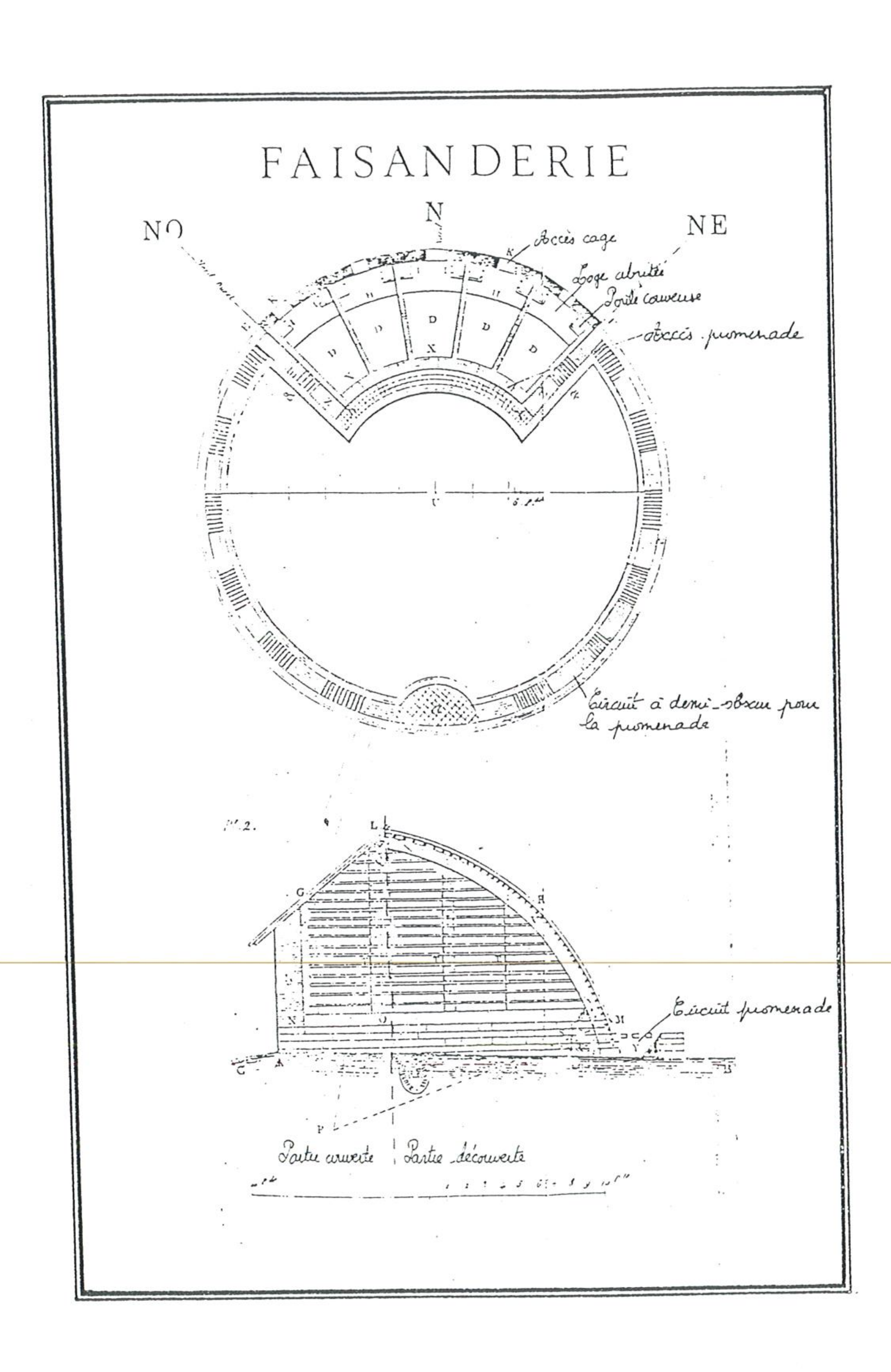
CHARPENTE TRADITIONNELLE et NOUVELLE CHARPENTE



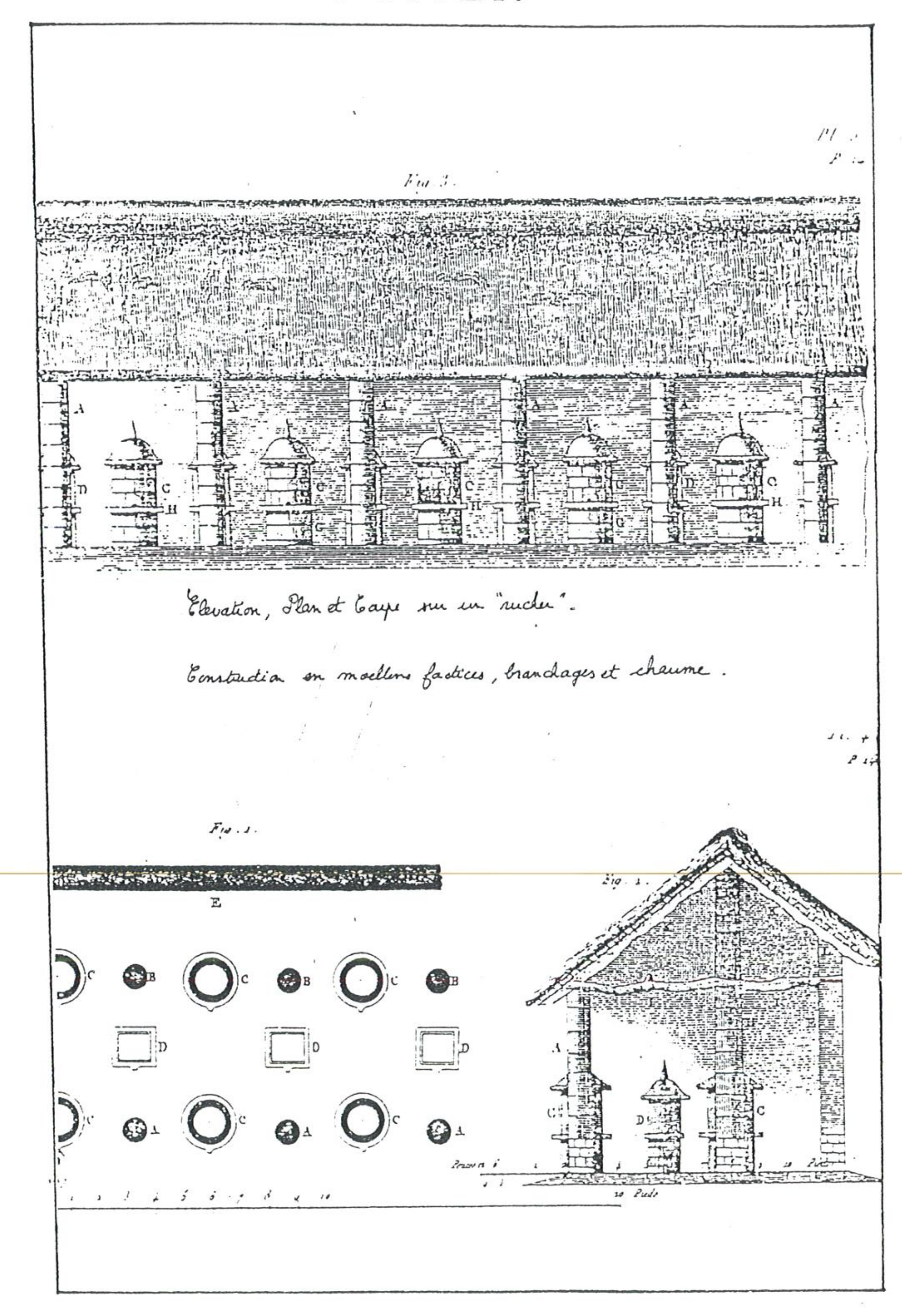

SUPPRESSION DU FAITE DES TOITS
POUR FORMER UNE GALERIE
à comparer avec la galerie de
Philibert de l'Orme
Figure 3
Figure 1
"Et quoiqu'un très habile auteur prétende que les arcs ogives sont agréables, n'est on pas généralement convaincu du mauvais effet que les arcs ogives produisent au 'eau dans toutes les églises gothiques."
(43)
Dévoiement des conduits de cheminées pour les conduire au bord de la galerie
Justification du doublage de la cerche au sommet

SECHOIRS: Orientation, Distribution, Construction

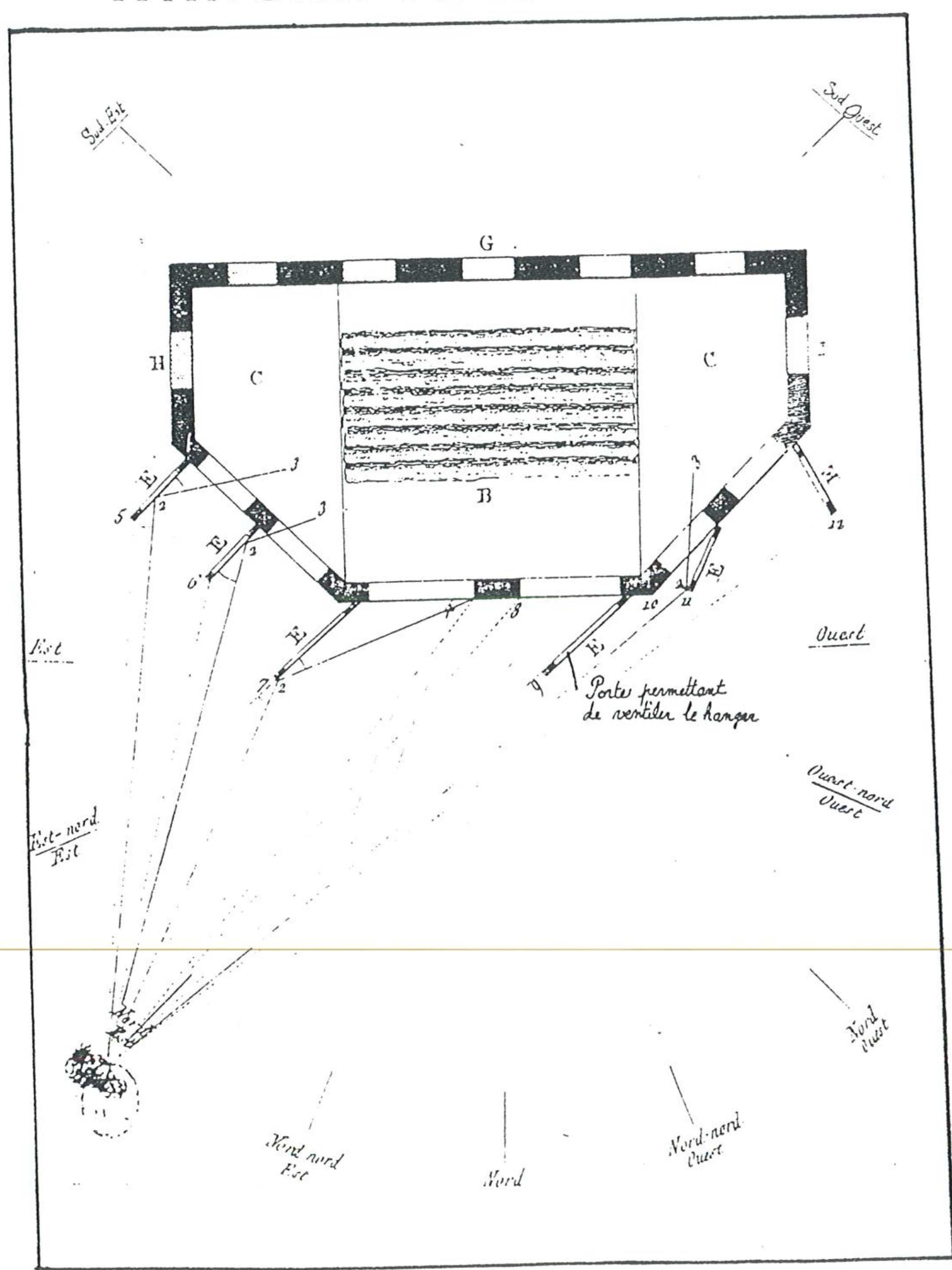



FAISANDERIE
NO
N
NE
Accès cage
Loge abritée
Partie couveuse
Accès promenade
Circuit à demi-obscur pour la promenade
Circuit promenade
Partie couverte
Partie découverte

RUCHER

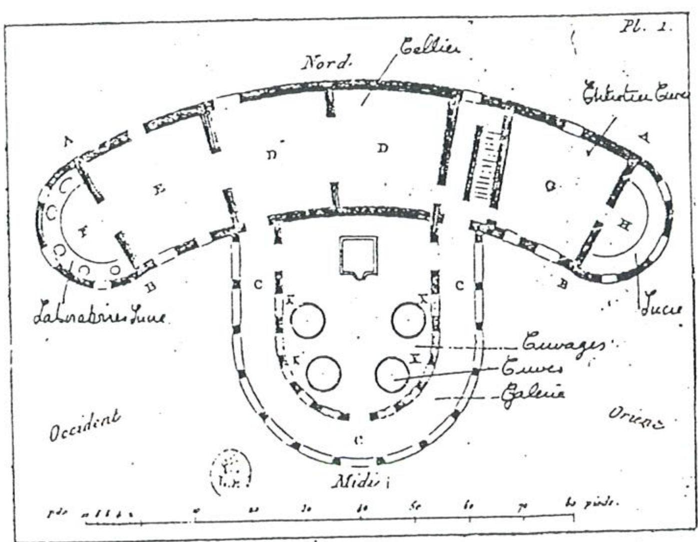

Fig. 3.
Elevation, Plan et Coupe sur un "rucher".
Construction en moellons factices, branchages et chaume.
Fig. 1.
Fig. 2.

HANGAR-SECHOIR à BOIS

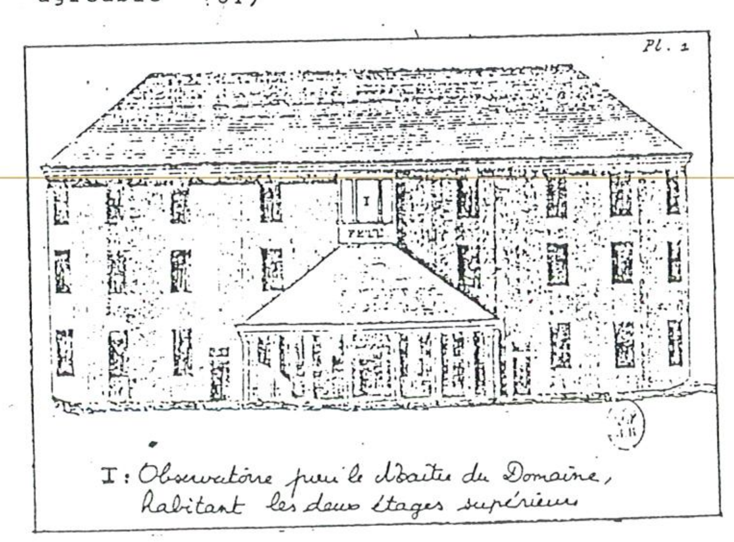


Orientation Nord, Nord Ouest, Nord Est pour capter les vents
Petites ouvertures au Sud laissant pénétrer la chaleur mais
protégeant les arbres des rayons de Soleil qui provoqueraient une
desication trop rapide.

« VENDANGEOIR »



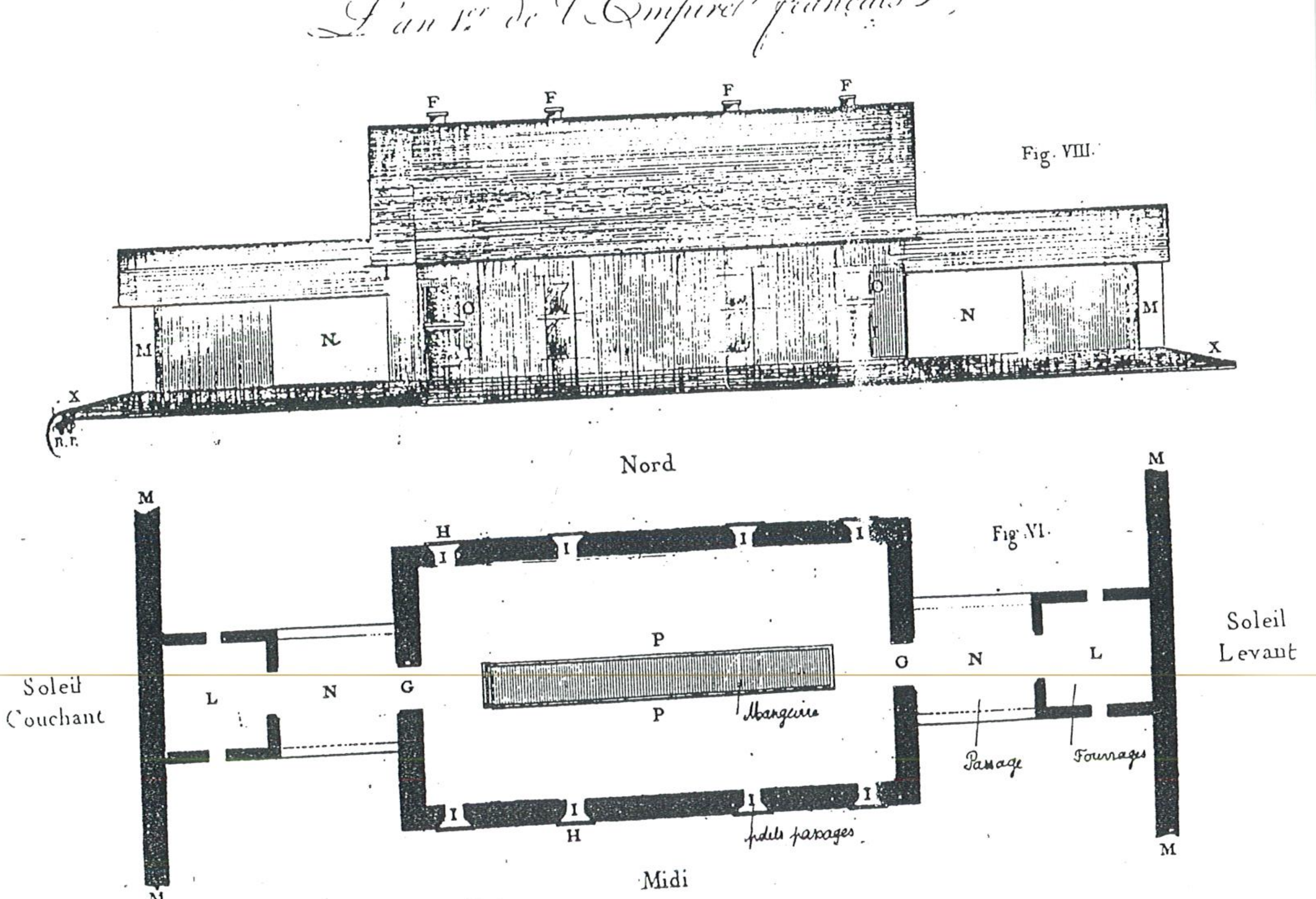
"Les habiles architectes ont trouvé le jeu que forment ces colonnes avec les murs circulaires d'un genre agreste, neuf et fort agréable" (61)



I : Observatoire pour le Maître du Domaine, habitant les deux étages supérieurs

PLAN ET ÉLÉVATION d'une Nouvele BERGERIE

L'an 1er de l'Empire français.

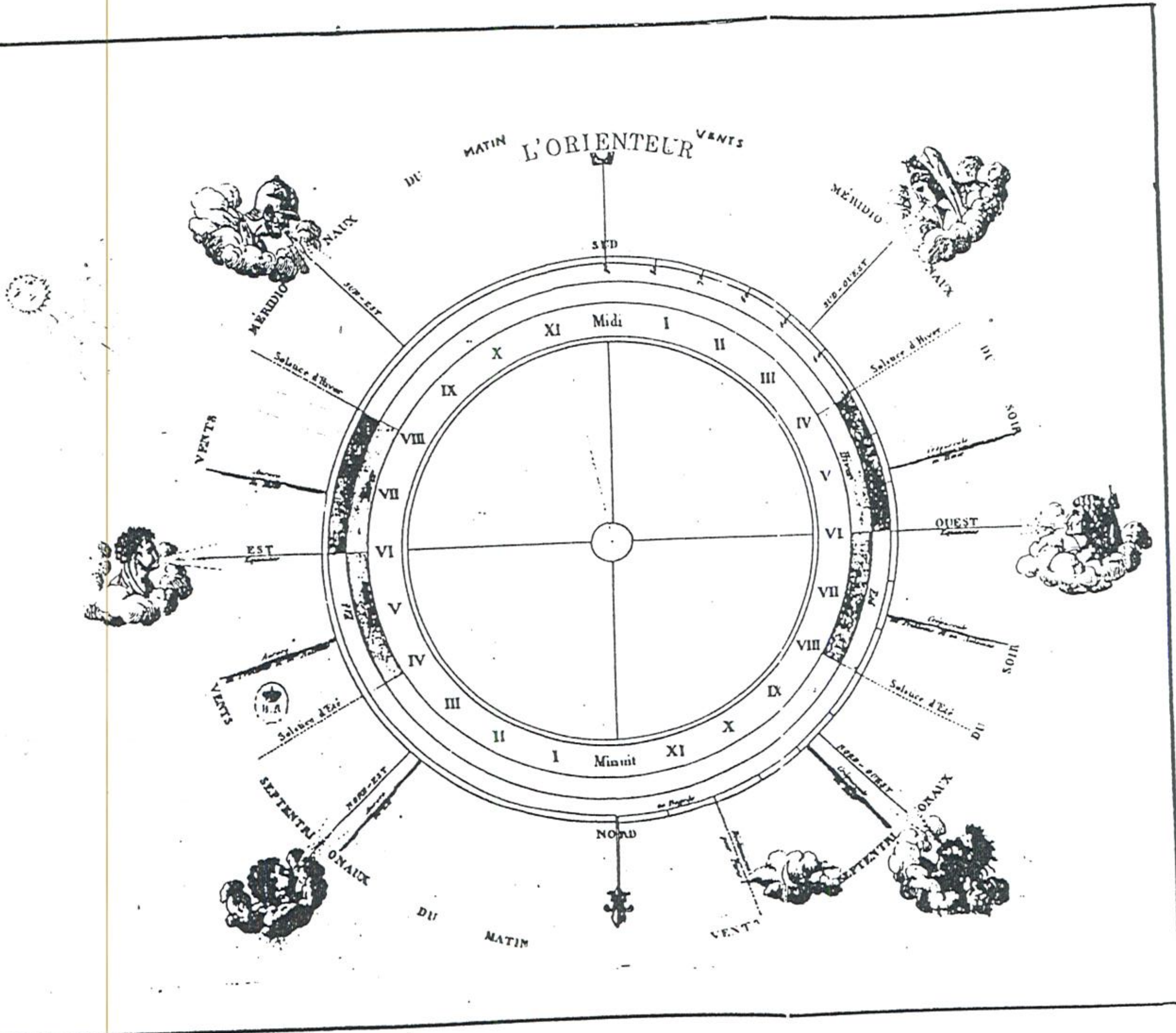


Jetons, le lecteur et moi, les yeux sur tous les tracés qui constituent *l'orienteur*, planche 3, et examinons en premier lieu les huit vents cardinaux ou principaux qui, du large, viennent aboutir et n'assaillir que trop souvent le domaine dont il est question, ainsi que tous les corps de logis qui en dépendent.

Le cadran que j'ai figuré sur cette planche est conforme, à quelques minutes près, aux époques renaissantes des quatre saisons de l'année; j'y ai ajouté le moment des aurores et du commencement des crépuscules, afin que tout compositeur de plans, *d'après ma manière*, puisse à l'avenir s'assurer du tems fixe et du moment précis où les rayons solaires viennent dans le cours annuel du père de la lumière frapper les faces de l'habitation et pénétrer dans l'intérieur des appartemens.

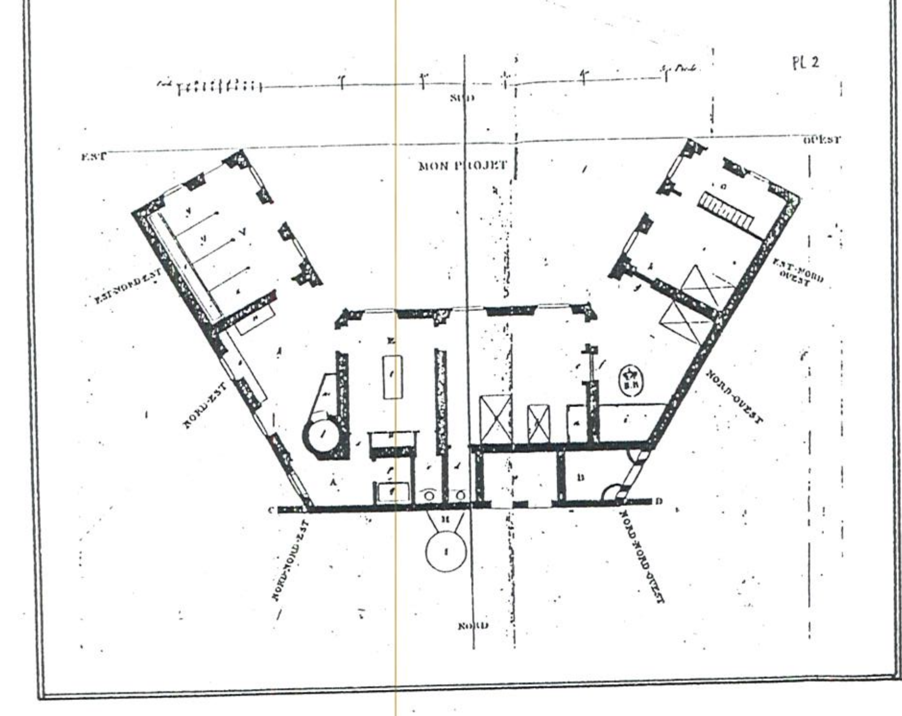
On voit que *la ligne équinoxiale ou des équinoxes* coupe horisontalement *l'orienteur* de l'est à l'ouest en deux moitiés; ligne unique, que les architectes anciens et modernes n'auraient jamais dû perdre de vue. Je rappellerai souvent cette ligne dans les différentes compositions de plans que comportera cet ouvrage; et la ligne perpendiculaire qui descend du sud au nord, et coupant celle équinoxiale à angles droits, est encore une autre ligne principale; elle porte le nom *de méridienne*.

Le quart de cercle divisé de l'ouest au sud en remontant, sert par fois à trouver la latitude du climat sous les influences duquel on bâtit; l'autre quart de cercle, divisé en sens inverse en descendant de l'ouest au nord, fait connaître la déclinaison de l'aiguille aimantée, et il est d'autant plus facile de rencontrer le vrai nord lorsqu'on veut orienter son plan, qu'il suffit de poser une petite boussole sur le plan que l'on compose; à cet effet, sur une table parfaitement de niveau, posez sur le plan la boussole, faites tourner ce plan jusqu'à ce que la fleur de lys qu'on y a dessinée se trouve correspondre exactement à celle de la rose de la boussole (1). (53)



nous trouverons qu'une habitation, quelle qu'elle soit, est susceptible de profiter de toutes les influences célestes et atmosphériques; et c'est parce que j'ai médité profondément mes plans; c'est parce que j'ai étudié la nature des choses, que j'ai pensé qu'on ne saurait profiter des bonnes influences et se préserver des malignes qu'en changeant totalement la forme des plans usités. Ah! nécessairement il faut que la maison patriarchale soit parfaitement à l'abri des unes et ouverte pour les autres, et il me semble que nulle considération ne devrait l'empêcher.

PROJET DE MAISON RURALE

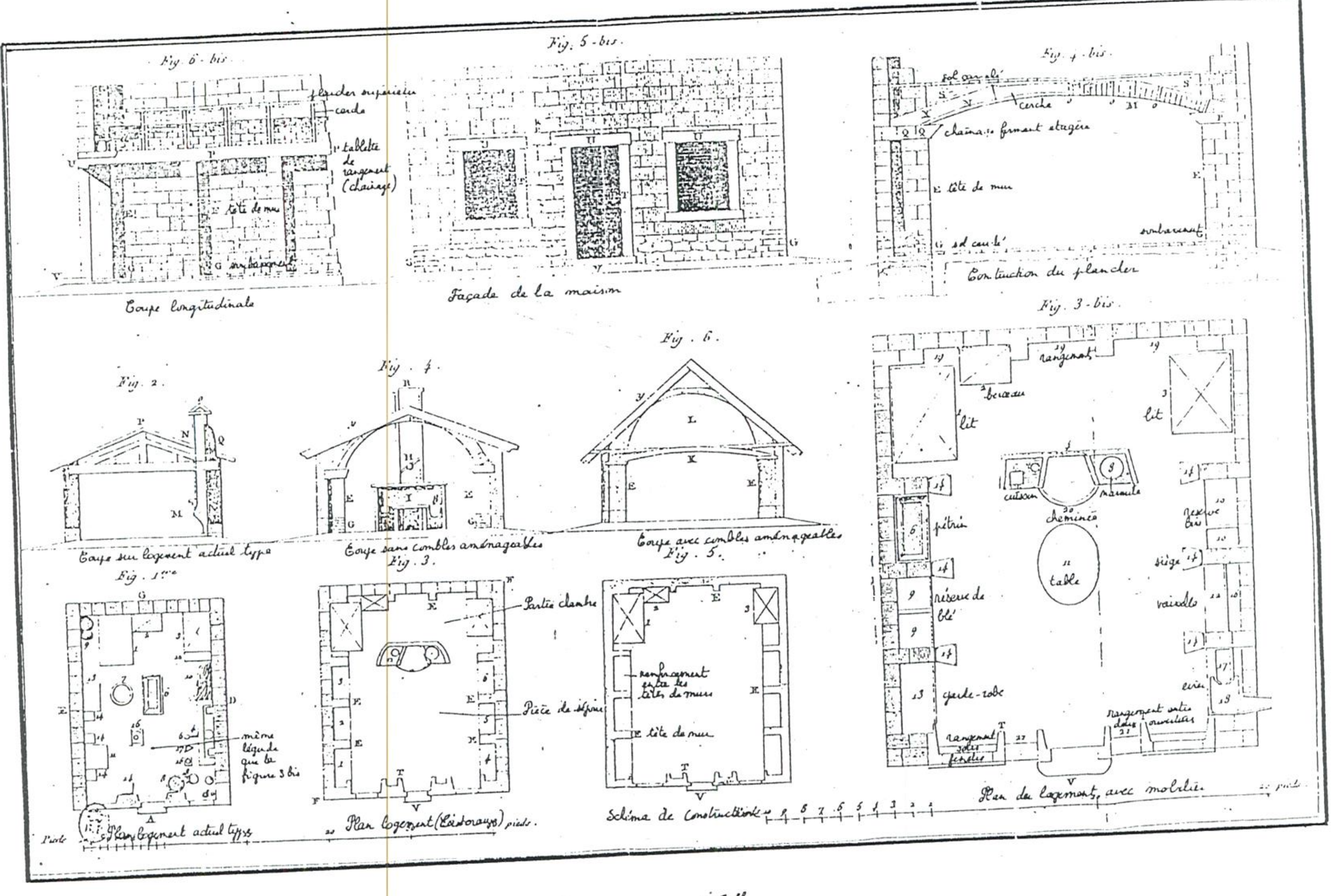


En examinant mon plan, planche 1, on y voit avec satisfaction les appartemens largement traités, de même que leurs dépendances. La chambre des maîtres (du mari et de la femme) est vaste, et elle doit l'être pour y ranger des denrées précieuses, y placer une grande armoire ou une garde-robe *a*; un berceau *b* pour un enfant, près du lit de la mère *c*; un passage à côté, pour conduire aux latrines *d*; une cheminée *e*, chauffant par un contre-cœur la chambre de la fille domestique *f*; une porte *g* condamnée, pour séparer cette chambre de celle du garçon *h*; un garde-linge *i*, près de la chambre du maître, et confié à la garde de la domestique.

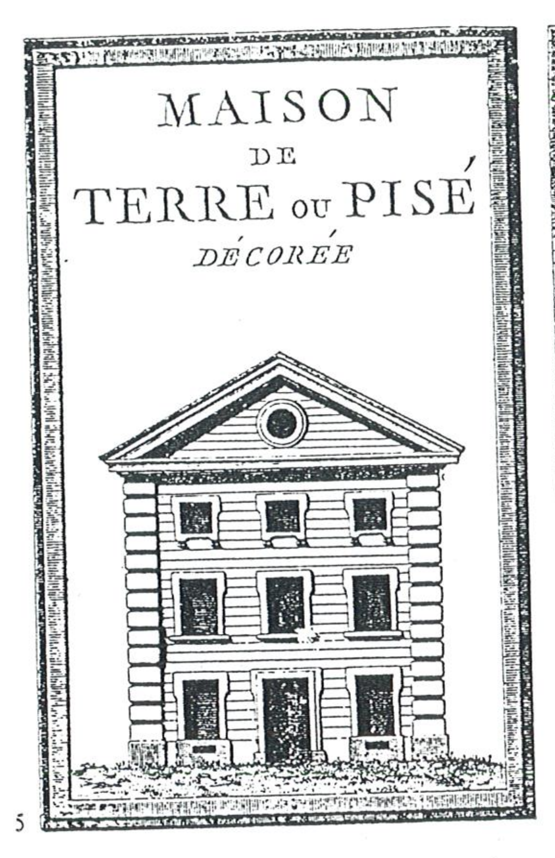
La cuisine *k* a l'avantage d'avoir un four *l* sous la cheminée *m*, avec un garde-manger *n*, une table à hacher *o* au-devant de la fenêtre; mais ce qui est encore plus avantageux, c'est la laiterie A, placée derrière le four, avec le lavoir *p* et sa pierre *q*. Les lieux *r* sont à l'usage de la domesticité, et le passage *s* sert pour transporter la vaisselle au lavoir.

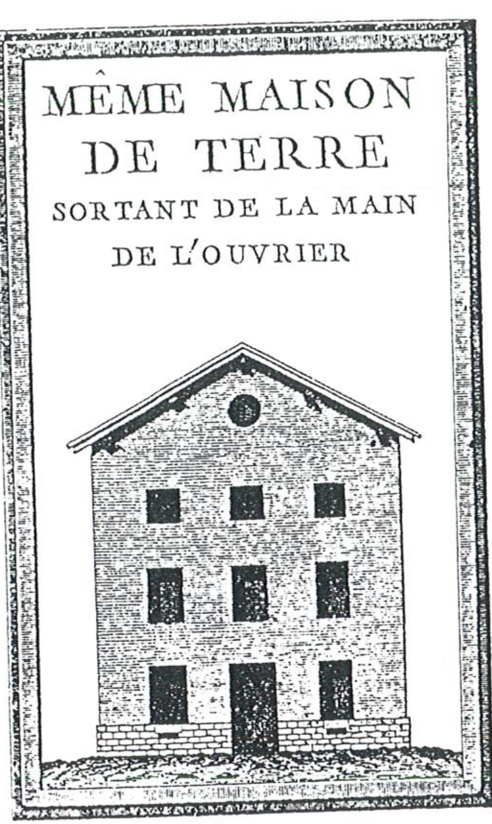
Mais est-ce qu'un maître laboureur a besoin d'une salle à manger? Un commun pour les repas journaliers de ses gens vaut infiniment mieux, c'est celui E; car servir le dîner, le goûter, le souper aux domestiques dans la cuisine, comme on le fait inconsidérément, c'est mal, très-mal : il ne faut point qu'ils s'aperçoivent de ce qu'on y apprête; le commun E évite cet inconvénient; on apporte sur la table *t* les mets qu'on leur destine; ils ont le pain à côté, au-dessous du buffet *v*, lequel buffet est surmonté d'un dressoir. Par cet arrangement, la cuisinière est libre, très-libre dans sa cuisine; elle n'a pas à craindre d'y être dérobée de quelques mets friands, soit par un imprudent, ou, si l'on veut, un gourmand. Elle va, elle vient, elle agit en sûreté, puisqu'une fois le verrou mis à la porte *s*, elle peut sans inquiétude aller traire sa vache dans l'étable V, revenir à la laiterie pour y déposer en sûreté son beurre, ses fromages. (51)

PROJET DE LOGEMENT OUVRIER : Distribution . Construction

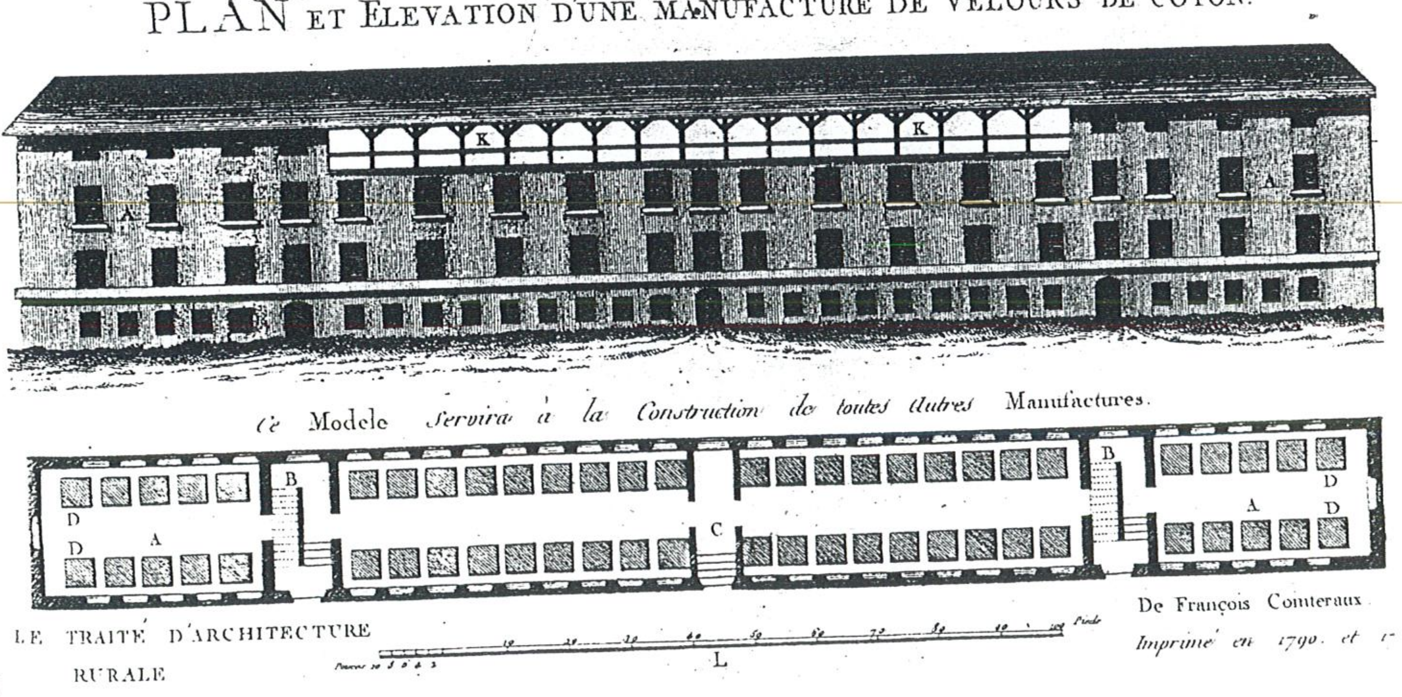


François Cointeraux : logement ouvrier en "nouveau pisé"

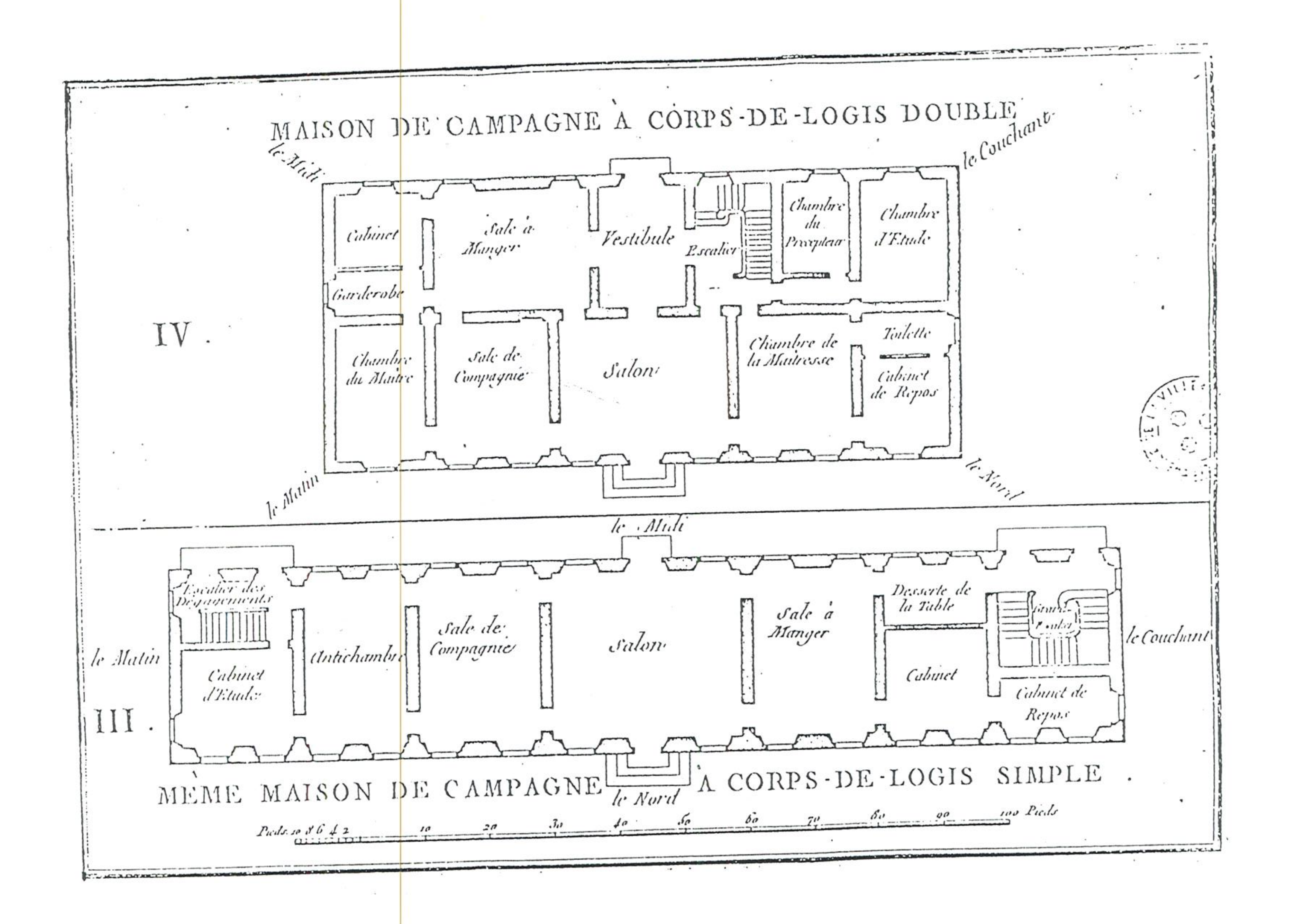

MAISON
DE
TERRE OU PISÉ
DÉCORÉE


MÊME MAISON
DE TERRE
SORTANT DE LA MAIN
DE L'OUVRIER

5


PLAN ET ELEVATION D'UNE MANUFACTURE DE VELOURS DE COTON.
Ce Modele Servira à la Construction de toutes autres Manufactures.
LE TRAITÉ D'ARCHITECTURE
RURALE
De François Cointeraux
Imprimé en 1790.

6


MAISON DE CAMPAGNE À CORPS-DE-LOGIS DOUBLE
IV .
le Midi
le Couchant
le Matin
le Nord
Cabinet
Garderobe
Sale à Manger
Vestibule
Escalier
Chambre du Precepteur
Chambre d'Etude
Chambre du Maitre
Sale de Compagnie
Salon
Chambre de la Maitresse
Toilette
Cabinet de Repos
III .
le Midi
le Matin
le Couchant
le Nord
Escalier des Dégagements
Cabinet d'Etude
Antichambre
Sale de Compagnie
Salon
Sale à Manger
Desserte de la Table
Cabinet
Cabinet de Repos
MÊME MAISON DE CAMPAGNE À CORPS-DE-LOGIS SIMPLE .
Pieds 10 8 6 4 2
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100 Pieds

…D'UNE MAISON DE PISÉ, AVEC SA FAÇADE DU COTÉ DE L'AVENUE, PEINTE A FRESQUE.

DESCRIPTION.

…rme, au devant de l'entrée, où l'on est à couvert …pories.

…le, où se trouve un escalier à deux rampes, à l'effet … point gêner les maîtres lorsqu'ils montent ou des…

…à manger, ayant une vue sur le parterre … campagne, avec des offices sous les 2.des rampes du …calier.

…exposé au nord, orné d'une othomane, d'une grande … de quatre encoignures.

…t de repos, ou de retraite, à l'usage de la …

…e.

…hambre.

…t du maître, d'où il peut voir tous ceux qui en… sortent de la maison, et se rêver par la vue des … du côté du midi.

… Cabinet, ou Serre papier.

…e, placée entre le nord et l'orient, sur le jardin … et sur l'avenue.

…ttenant à cette cuisine, et dont les eaux doivent … dans des fosses pour produire un bon engrais …tière.

…es du rez-de-chaussée.

…au foyer, qui chauffe à la fois le Salon et la … à manger.

… nouveau foyer, qui chauffe de même deux … à la fois.

…inée de la cuisine, dont l'âtre est élevé à hauteur …

… devront acheter un ou plusieurs ouvrages sur la … de bâtir et avoir des plus amples éclaircissements, … leurs lettres franc de port, à l'adresse de l'autre côté.

Parterre.

Soleil couchant. Nord.

E Cabinet de repos. C Salle à manger. M M D Salon.

F Anti-chambre. N N

Allée de Tilleul. Jardin potager.

G Cabinet du Maître. B Vestibule. I Cuisine.

H Serre papier. A K Lavoir.

Midi. Avenue. Soleil levant.

pieds 0 9 … 10 … 20 … 30 … 40 … 50 … 60 pieds.

DEVIS.

Ce bâtiment de Pisé a 62 pieds de longueur, sur … de profondeur et … de hauteur, depuis le sol à la corniche … que … la fondation ou … doivent être faite en maçonnerie. Voyez le 1.er et le 2.me Cahier qui se vendent … de l'École d'Architecture Rurale.

Tous les murs de Pisé … toises … pied de Roi … on peut les évaluer à 4.ll la toise, comme le plus haut prix … chaque toise de pisé peut coûter dans tous les pays … qu'un bâtiment aussi vaste ne revient cependant, en ce qui concerne … aux murs de pisé, qu'à la somme de …

Les maisons de pisé, étant susceptibles de recevoir les plus belles décorations, obligent chaque propriétaire à les fixer d'avance, s'il veut connoître la totalité des frais; c'est d'après cet arrêté, et suivant la nature et les prix des matériaux du pays que l'on habite, que chacun pourra calculer la juste valeur de son entreprise; mais l'auteur peut assurer qu'en se bornant à l'utile, ces maisons ne sont nullement dispendieuses.

REMARQUE.

Qu'on veuille bien examiner avec attention le plan ci-joint? et on reconnoîtra, 1.° Que l'on n'a besoin d'allumer chaque jour que deux seuls feux: (Voyez le chauffage économique du même auteur.) 2.° Que le nombre des portes et des fenêtres est ménagé sans nuire à la commodité, à la symétrie et à la beauté des appartemens. 3.° Que ce bâtiment contient, au premier étage, un grand nombre de chambres et des greniers au-dessus, pour tous les besoins et tous les agrémens de la vie.

Telle est la composition fort simple et si avantageuse des nouveaux logemens: En se délivrant des préjugés, des habitudes et des usages, chacun parviendra suivant sa fortune à se procurer une propriété durable et analogue à ses goûts et à ses plaisirs.

A M.r Cointeraux, professeur d'Architecture rurale, en son bureau, près de la Place Louis XV, rue du Fauxbourg S.t Honoré, N.° 53 à Paris.

Chaussées, le Maire de Paris, des législateurs, officiers et autres amis et personnes bien en vue.

1812 : exposition de ses modèles à son atelier de la Rue de La Tour

En 1812, désirant rendre son enseignement plus accessible, il organise dans son atelier de la Rue de la Tour, une exposition de ses modèles en tous genres et fabrique une crécise modèle réduit afin d'initier les jeunes gens à son utilisation. Il en démontrera l'usage dans une école voisine de son atelier.

En 1815, âgé de 75 ans, il se retire au Couvent de Sainte Perrine de Chaillot et, tout en continuant à se présenter comme professeur d'école d'architecture rurale, il continue à intervenir lors d'évènements importants pour offrir ses idées. On le voit en effet proposer une "*méthode préservatrice pour garantir les récoltes des foins et des céréales contre l'intempérie des saisons*", en 1816, année marquée par une catastrophe naturelle [18]. Puis, en 1826, il proposera au Roi des "Tonnes de Terre" pour améliorer la conservation des denrées. Ce sera sa dernière intervention et publication [19].

13 mai 1830 : mort de François Cointeraux à Paris.

Lorsqu'il meurt, dans son couvent, à Paris, le 13 mai 1830, âgé de 90 ans, il semble déjà être oublié mais, ses idées qu'il a porté avec passion, conviction autant que détermination, dans un climat de lutte permanente jalonné de succès, de joies, d'échecs et de déceptions, font déjà des émules, notamment parmi les propriétaires bâtisseurs des campagnes, et vont encore faire écho chez nombre d'architectes en Europe qui sont eux aussi baignés par les préoccupations culturelles de cette époque de la fin du Siècle des Lumières. Un monde nouveau se développe sur de profondes mutations culturelles, sociales, économiques et techniques.

---

18 Cointeraux, François, *Des récoltes. Méthode préservatrice pour garantir les récoltes des foins et des céréales contre l'intempérie des saisons*, Paris, Brunot-Labbé, 1816, 48 p. Dans cet ouvrage, il aura recours à la forme d'écriture théâtrale, avec jeux de rôles, pour toucher un public de jeunes élèves des écoles qu'il veut instruire à ses idées.

19 Cointeraux, François, *Au Roi, et pour S.M., à M. le premier gentilhomme de la chambre. Découvertes uniques*. Paris, Imprimerie de Setier, août 1826, 8 p.

ASSOCIATION PATERNELLE,

Pour propager dans la France la nouvelle méthode de bâtir à l'abri des incendies, des ouragans, des neiges amoncelées, et l'économie des bois.

Liste des Associés qui ont aidé le S.r Cointeraux depuis le Brevet d'invention par lui obtenu, le 18 Juin 1807.

MESSIEURS:

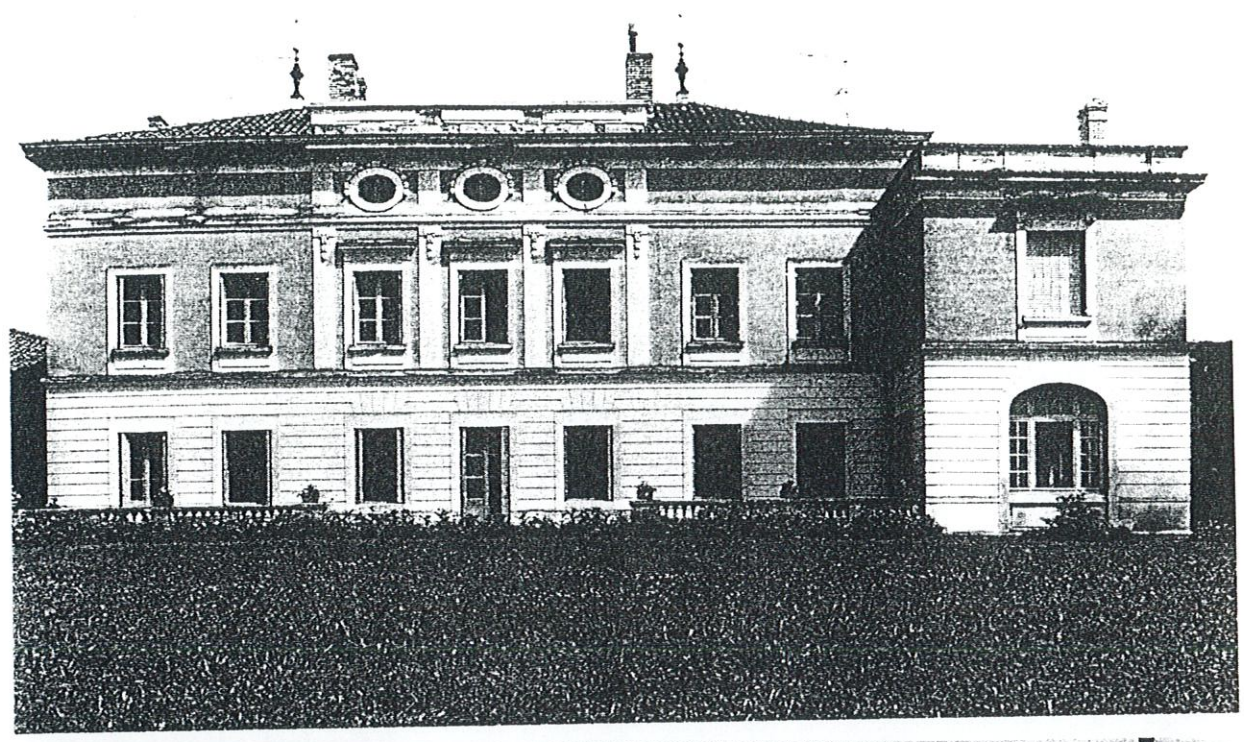
De Champagny, Ministre de l'Intérieur.
Monge, Sénateur.
Prony, Directeur-général des Ponts et Chaussées.
Posuel-Deverneaux, S.re du Ministre de l'Intérieur.
Dégérando, Secrétaire-général du Ministère.
Barbier-Neuville, Chef de la 3.me Division.
Amaury-Duval, Chef à ladite.
Duquesnoy, Maire de Paris.
Terrasson, Législateur, Officier du Génie.
Repond, Propriétaire en Suisse.
Lecuy, Chapelain du Roi de Naples.
Nouhaud, Imprimeur, à Paris.
Lemercier, chimiste, *idem.*
Lamy, Propriétaire à Chauny, dép.t de l'Aisne.
Gabriel, Architecte-expert, à Paris.
Guchert, avoué, *idem.*
M.me Delarochefoucault, à Crevecœur, dép.t de l'Oise.
De St.-Marcel, Colonel d'Infanterie.

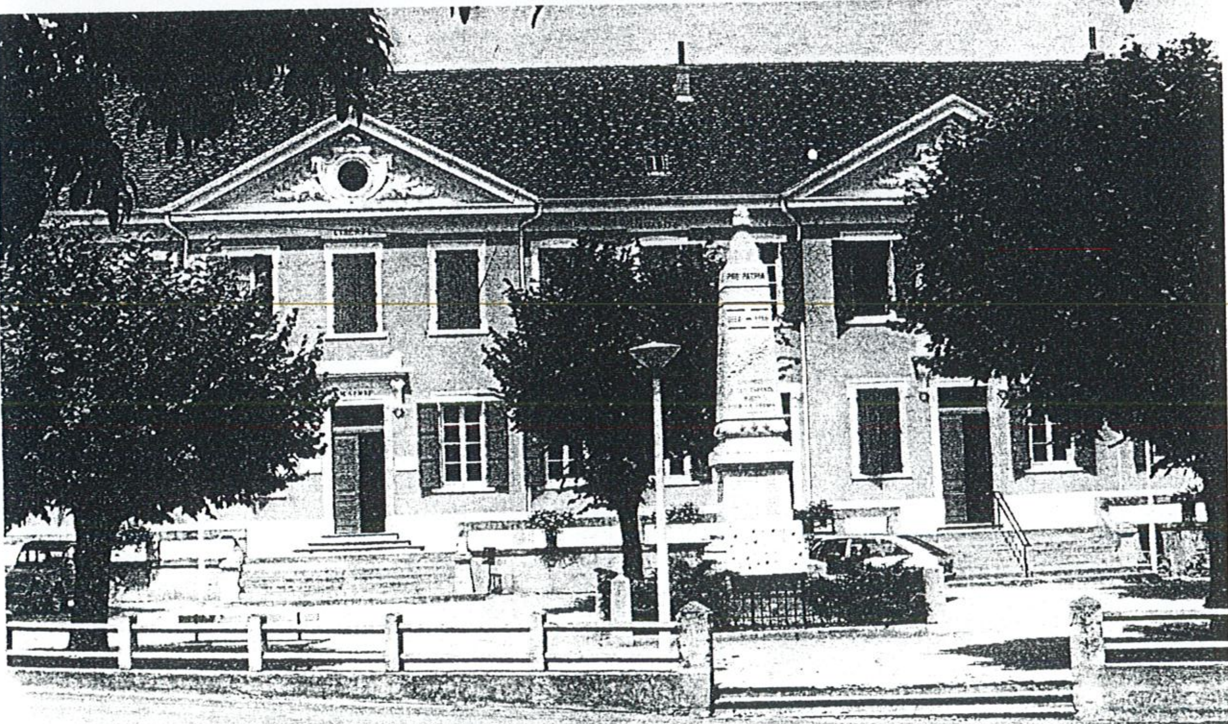
Associés depuis le 1.er juillet 1807, époque du sacrifice qu'a fait de son Brevet, ledit S.r Cointeraux, en faveur des habitans de la France.

L'EMPEREUR ET ROI.

François (Deneufchateau) Sénateur.
Belderbuch, Préfet du dép.t de l'Oise.

François Cointeraux
1807, Création d'une Association Paternelle de Bienfaiteurs




PRO PATRIA

3 - Le contexte historique de l'évolution des idées de François Cointeraux suivi de quelques éléments d'autoportrait

La pensée et l'ouvrage de François Cointeraux s'inscrivent complètement dans la mouvance des idées qui émergent en France et plus largement en Europe à partir de la deuxième moitié du XVIIIème siècle. C'est en effet au milieu de ce siècle des Lumières que fait irruption l'idée d'une véritable architecture rurale associée à un programme de développement économique des campagnes. Le modèle normatif de "la maison rustique" et du terroir organisé de Charles Estienne, hérité de Caton en son *Agriculture Romaine* et donc fondé sur l'autorité des anciens, a fait son chemin et bon nombre de propriétaires terriens, instruits dans l'art de la culture, du labourage et du jardinage, l'ont adopté. L'agronomie fait son apparition en tant que science naturelle et l'on s'active à imaginer et appliquer tout un ensemble de découvertes techniques qui génèrent l'agriculture intensive, spéculative. On observe alors, simultanément à un réel progrés de l'agriculture, à une amélioration très sensible de la qualité du bâti dans les régions les plus riches et désenclavées qui s'inscrivent dans un schéma de développement économique prenant une plus vaste ampleur territoriale.

Dans le même temps, le mouvement des physiocrates, qui trouve un écho important dans l'Encyclopédie de Diderot-d'Alembert et, d'autre part, l'irruption d'une réflexion sur les origines culturelles de l'architecture rurale, notamment dans l'*Essai sur l'Architecture* de Laugier, publié en 1753, vont donner une place centrale à l'habitat rural. Celui-ci n'est plus alors considéré comme un genre de bâti mineur exclu de la pratique architectutrale traditionnelle. La construction rurale est élevée au rang d'architecture.

Par ailleurs, on voit se propager une nouvelle idée du bonheur de vivre une existence champêtre, saine et utile. Quelques références traduisent bien ce nouveau climat d'idée. L'Encyclopédie tout d'abord, avec l'article de Diderot intitulé *Le laboureur* qui donne une place de premier rang à l'agriculture dans l'économie de la nation et un rôle essentiel à la population paysanne. D'autres articles de Quesnay, fondateur de l'école physiocrate, tels ceux intitulés *Fermiers* et *Grains*, sont autant de supports doctrinaires et vulgarisateurs de la philosophie physiocratique qui institue le caractère impératif de l'amélioration des conditions de vie paysannes pour engager une nouvelle époque de prospérité nationale. Cette doctrine sera portée et appliquée par de nombreux disciples fameux dont Turgot, le marquis de Mirabeau, Malesherbes.

L'*Essai sur l'Architecture* de Laugier, habilite la "cabane primitive" comme modèle fondateur du développement de l'architecture civile et publique, à travers les siècles, "*modèle sur lequel on a imaginé toutes les magnificences de l'Architecture*", pour citer l'auteur. La simplicité de ce modèle primitif, son caractère naturel et juste, suscitent un engouement qui répond à l'idéologie du bonheur champêtre et de l'amour de la nature de Jean-Jacques Rousseau. La Nouvelle Héloïse (1761) vante cette vie rurale active et saine, occupée par les soucis matériels à l'image de l'idéal de l'existence de M. et Mme Wolmar que dépeint ce roman sentimental et pastoral. Cet idéal instruit aux vérités de l'émotion, de l'intuition, fondé sur l'exaltation du sentiment, de l'amour familial, de la générosité et de la bienfaisance "naturelles", est opposé par Rousseau au caractère vain, futile et mensonger de la vie urbaine qui génère des inquiétudes, des luttes fraternelles, des disparités de propriété. L'écho de cette pensée, dans cette fin de siècle, va instaurer une véritable fracture idéologique qui oppose le goût du luxe et son style Rococo à une nouvelle mode de l'existence pastorale et simple. On voit même la construction d'un hameau, d'une ferme et d'une bergerie, à Versailles, à l'usage de la Reine Marie-Antoinette et des dames de la Cour Royale. Il faut donc bien situer la jeunesse et la formation d'esprit de François Cointeraux très attiré par l'agriculture et l'architecture rurale et fondateur du concept "d'*Agritecture*", dans ce mouvement des idées qui reflète quelques unes des grandes préoccupations de la civilisation illuministe.

Cette fin du XVIIIème siècle qui correspond à l'engagement social actif de Cointeraux est aussi marquée par des crises et révoltes qui vont aboutir à la Révolution. La disette de 1788, les assemblées électorales et les cahiers des doléances du début de 1789 consignent les abus de la féodalité, portent un mouvement de plaintes et de revendications du monde rural. Mais la prise de la Bastille déclanche une "grande peur" dans la paysannerie qui craint une contre-révolution militaire et une invasion étrangère. Ce n'est qu'avec la nuit du 4 Aôut 1792 et l'abolissement des privilèges que la révolution donne une véritable citoyenneté aux paysans avec la création des communes et la mise en place d'une nouvelle réalité institutionnelle fondée sur un nouveau cadre géographique.

Les grandes réformes et la guerre aux frontières du territoire de 1792 vont susciter une inflation et une augmentation des prix qui poussent à nouveau le monde paysan à la révolte. La demande pressante de division des gros domaines et de suppression des cultures spéculatives des grands propriétaires terriens, ne trouvent pas d'écho auprès de la Révolution qui est trop occupée à d'autres tâches politiques. Les paysans sentent bien que leurs problèmes ne sont pas compris par les représentants aux assemblées, d'origine

bourgeoise et urbaine. Ainsi s'opère un clivage entre la France paysanne et la montée d'une bourgeoisie, une coupure idéologique accusée par une grande disparité des niveaux de propriété.

Avec l'avènement du Directoire (1795-1799), qui continue la politique de guerre aux frontières et les grandes réformes engagées par la convention nationale et au-delà de l'échec des aspirations communistes et égalitaires de Baboeuf, c'est le triomphe d'une idéologie plus classique, celle de la bourgeoisie révolutionnaire et de son conservatisme "propriétaire". C'est le retour de l'exaltation de la propriété, d'un optimisme profond et d'un rationalisme "éclairé" qui reprend à son compte la doctrine des physiocrates. Les bourgeois se mettent à "penser" et à "agir" pour les paysans. Ils créent les Sociétés d'agriculture qui célèbrent le travail de la terre et les vertus de l'effort et du travail paysan. Les interventions des premiers "agrariens", dont le chef de file est François de Neufchâteau, membre du Directoire et Ministre de l'Intérieur se consacrant à l'étude et à l'encouragement de la production nationale, agricole et industrielle, sont empreintes d'un parfait civisme d'allure romaine. Ces Sociétés d'agriculture cumulent leur vocation avec les autres intérêts traditionnels des académies et sociétés savantes (poésie, archéologie, histoire, sciences naturelles). Elles sont d'un recrutement fort bourgeois, rassemblant des fonctionnaires, avocats, médecins, architectes, propriétaires rentiers mais tout compte fait assez compétentes car ces gens ont des terres dont ils s'occupent. Leur influence dans les progrés que l'on constate en France au cours de ces années est finalement reconnue.

Les travaux de François Cointeraux, qui fut d'ailleurs soutenu par François de Neufchâteau (celui-ci fit partie de son "Association Paternelle" qu'il créait en 1807), son engagement dans la cause publique concrétisé par ses premiers écrits, à dater de 1790, ainsi que toute sa production d'essayiste et de pamphlétaire jusqu'à la fin du siècle et au-delà, sont tout autant nourris de la pensée des encyclopédistes, de Rousseau et des physiocrates et font directement écho au climat révolutionnaire, réformateur et progressiste de la fin du XVIIIème siècle qui a motivé l'engagement social de quelques bourgeois et entrepreneurs "éclairés" dont il fait partie.

Quelques citations des ouvrages de Cointeraux, qui voulait aussi, peut-être paradoxalement mais bien humainement, être reconnu dans son ouvrage public par ses pairs, traduisent sa dévotion à la cause publique. Ces éléments d'autoportrait ne sont toutefois pas dépouvus de flaterie personnelle et même de prétention.

" Dans la révolution, beaucoup de citoyens ont pensé à eux, et moi, au seul bien public. Je n'ai pas, comme tout le monde, entassé de temps à autre argent sur argent, pour former sur la fin de sa vie un capital [20]*... pour servir efficacement les humains, j'ai sacrifié biens, repos et mon vrai état d'architecte* [21]*... pour la question des incendies, j'ai voulu voir par mes yeux tous les usages qu'on employait dans la campagne ; à cet effet, j'ai visité la cabane du pauvre, pour savoir comment il y vivait, comment il la bâtissait* [22] *; mes concurents se sont contentés d'écrire une seule fois, et moi, je n'ai cessé de faire des voyages et des expériences* [23].

"Si cet artiste s'est jeté dans de si grands frais jusqu'à sacrifier plusieurs fois tout ce qu'il possédait, c'est par la persuasion où il a toujours été qu'il rendrait de plus en plus importants services [24]*."*

"Mon école a subsisté, subsiste et subsistera dans les temps les plus reculés parce qu'elle aura servi et servira toujours efficacement l'humanité [25]*".*

"Il est de la destinée de ces innovations suprêmes, comme tendant au bonheur universel, qu'elles soient lentement accueillies [26]*".*

"Je suis entraîné par l'évidence de l'utilité de mes travaux. Je ne puis croire qu'un jour, on ne se rende généralement à cette vérité [27]*."*

---

20 Cointeraux, François, *La cuisine renversée, ou le nouveau ménage, par la famille du professeur d'école d'architecture rurale, par la famille Cointeraux*, Lyon, Imprimerie de Ballanche et Banet, an IV, 72 p.
21 Cointeraux, François, *Du nouveau pisé, ou l'art de faire le pisé par appareil*, Paris, 1806, 19 p.
22 Cointeraux, François, *Ecole d'architecture rurale transportée de Paris à Lyon en 1796*, Lyon, l'Ecole d'Architecture Rurale, an IV, 110 p.
23 Cointeraux, François, *Application de la charpente incombustible de Cointeraux à la couverture de la halle au blé de Paris*, Paris, 1806, 32 p.
24 Cointeraux François, *Description curieuse et instructive des modèles en pisé et autres, que l'on voit dans l'atelier du sieur Cointeraux*, 1806, 20 p.
25 Cointeraux, François, *Mémoire qui a remporté le prix à l'Académie d'Amiens, le 25 aôut 1787 pour garantir les bourgs et villages d'incendies*, Paris, 1802, 38 p.
26 Cointeraux, François, *Instruction sur l'art de bâtir dans toutes les campagnes et sur les embellissements et améliorations que chacun peut faire dans sa propriété*, 10 octobre 1814, 20 p.
27 Cointeraux, François, *Les récoltes assurées*, 1817, 16 p.

4 - L'influence des théories de Cointeraux à l'étranger.

4.1. Une connection avec l'Angleterre puis l'Australie et les Etats Unis d'Amérique.

Les écrits de François Cointeraux semblent avoir été introduits assez rapidement, de son vivant, en Angleterre et leur traduction, en langue anglaise, leur donnera un large retentissement jusqu'en Australie [28] et aux Etats-Unis d'Amérique [29].

Cette connection avec l'Angleterre s'est établie sur des relations avec un certain Thomas Eccleston, de l'Académie des Arts de Londres, qui loua les services de deux de ses élèves pour réaliser une expérimentation en pisé dans son domaine de Scarsbrick, dans le Lancashire. D'autres personnes, à la même époque, manifestaient le même intérêt pour le pisé, en Angleterre, tel un certain John Plaw (1745-1820) qui fut briqueteur avant de devenir architecte et maître-maçon [42] .Dans l'un de ses ouvrages, publié en 1800, *Sketches for Country Houses*, Plaw rappelle qu'il mentionait déjà le pisé dans ses premières publications, avant que celui-ci ne fut "*amplement détaillé par M. Holland, architecte, et publié par le Board of Agriculture*".

C'est en effet un architecte anglais néo-classique, trés connu de son époque comme promoteur du "Anglo-Greco-Roman Style", Henry Holland (1746-1806), intéressé au pisé à partir des expériences réalisées dans le Lancashire par Thomas Eccleston, qui en assure la promotion, dès 1787-88. Pour le compte du Vème Duc de Bedford, Francis, lui-même séduit par ces expériences du Lancashire, il assure la construction de logements pour les agriculteurs travaillant les terres de l'Abbaye de Wolburn . Le chantier est réalisé

---

28 Cf. Lewis, Miles, *Victorian Primitive*, Greenhouse Publications, Carlton, Victoria, Australie, 1977, 87 p. *Origins of Pisé de Terre*, pp. 43-50 et *Pisé in Australia*, pp. 51-58.
29 Cf. Cody, Jeffrey William, *Earthen Wall Construction in the Eastern United States*, Master of Arts, Graduate School of Cornwell University, Juin 1985, 460 p. et *Earthen walls from France and England for north américan farmers, 1806-1870*, in Adobe 90, preprints, 6th International Conference on the conservation of earthen architecture, The Getty Conservation Institute, Los Angeles, 1990, 469 p., pp. 35-43,
42 Plaw, John, *Rural Architecture or Designs from the Simple Cottage to the Decorated Villa, including some which have been executed*, Londres, 1785, puis 1790 et encore plusieurs fois réédité en 1794, 1796, 1800, 1802 et 1804. Du même auteur, *Ferm Ornee : or Rural Improvements. A Series of Domestic and Ornamental Designs Suited to Parks, Plantations, Rides, Walks, Rivers, Farms, etc.*, Londres, I. and J. Taylor, 1795.

LE RAYONNEMENT INTERNATIONAL DE COINTERAUX

ÉCOLE
D'ARCHITECTURE RURALE.
QUATRIÈME CAHIER,
DANS lequel on traite du nouveau Pisé inventé par l'Auteur; de la construction de ses outils, &c.
OUVRAGE DÉDIÉ AUX FRANÇAIS, ET UTILE AUX AUTRES NATIONS;
Par FRANÇOIS COINTERAUX;
Professeur d'architecture rurale.



A PARIS,
Chez l'Auteur; grande rue Verte, fauxbourg Saint-Honoré, N°. 1130;
Et chez les principaux Libraires de l'Europe.
NOVEMBRE 1791.

ÉCOLE
D'ARCHITECTURE RURALE,
OU
LEÇONS
Par lesquelles on apprendra soi-même à bâtir solidement les maisons de plusieurs étages avec la terre seule, ou autres matériaux les plus communs et du plus vil prix.
OUVRAGE DÉDIÉ AUX FRANÇAIS,
Par FRANÇOIS COINTERAUX, ancien Estimateur d'immeubles de la campagne, ou ancien Expert et Arpenteur Juré, Maître Maçon, Agriculteur, et Architecte.



A PARIS,
Chez l'Auteur, grande rue Verte, fauxbourg Saint-Honoré, N°. 15; ou dans son atelier, même fauxbourg, au Colisée, près des Tuileries.
Et chez les principaux Libraires de Paris et des provinces.
Mars 1790.



ECONOMICA
COSTRUZIONE
DELLE CASE DI TERRA
OPUSCOLO
DIRETTO AGL' INDUSTRIOSI POSSIDENTI
E ABITATORI
DELL'
AGRO TOSCANO
DA UN SOCIO DELLA R. ACCADEMIA DE' GEORGOFILI DI FIRENZE.



FIRENZE 1793.
PRESSO J. A. BOUCHARD.

Schule
der
Landbaukunst,
oder
Unterricht
durch welchen jeder die Kunst erlernen kann, Häuser von mehreren Geschossen aus blosser Erde oder anderem sehr gemeinen und höchst wohlfeilen Baustoff selbst dauerhaft zu erbauen.
Der französischen Nation gewidmet
von
Franz Cointeraux,
ehemaligen Taxator ...
Aus dem Französischen übersetzt
Mit Kupfern.
Hildburghausen, 1793,
gedruckt, bey Johann Gottfried Hanisch.

NOUVEAU PISÉ
OU
L'ART DE FAIRE LE PISÉ
PAR APPAREIL,
OUVRAGE ÉLÉMENTAIRE,
UTILE A TOUS LES PEUPLES;
Par COINTERAUX.
In-8.° avec une Gravure enluminée.
PRIX, 1 franc 25 centi.
A PARIS,
Chez le sieur COINTERAUX, rue Folie-Méricourt, N.° 4, boulevart du Temple.
Septembre 1806.

RURAL ECONOMY:
CONTAINING
A TREATISE
ON PISE BUILDING;
As recommended by the Board of Agriculture in Great Britain, with Improvements by the Author;
On Buildings in general;
Particularly on the Arrangement of those belonging to Farms:
On the Culture of the Vine;
AND
ON TURNPIKE ROADS.
WITH PLATES.
BY S. W. JOHNSON.
New-Brunswick, N. J.
FOR I. RILEY & CO. ... NEW-YORK.
1806.

Anleitung
zur
Erd-Bau-Kunst
(Pisé-Bau);
mit
Anwendung auf alle Arten von Stadt- und Land-Bauten,
nebst einer
vollständigen Lehre von der Konstruktion der Tonnen-, Kappen- und Kreuzgewölbe in reinem Lehm und von der Anfertigung feuersicherer Dächer ohne alles Holzwerk, auch einer Anweisung, die Fundamente bis auf den Baugrund in bloßem Lehm anzufertigen.
Ein
Handbuch
für Baumeister und Landwirthe
und
für Alle, die trockene, warme, feuersichere und überaus wohlfeile Bauten auszuführen wünschen.
Von
S. Sachs,
Königl. Preuß. Regierungs-Bau-Inspektor.
Mit Kupfern.
Berlin, 1825.
Verlag der Buchhandlung Carl Friedrich Amelang.

Friedrich Engel.
Kalk-Sand-Pisébau
und
Kalk-Sand-Ziegelfabrikation.





Vierte Auflage,
neu bearbeitet
von
Hermann Hotop



Mit 51 in den Text gedruckten Abbildungen.
Berlin.
Verlag von Paul Parey.
1891.

Der Pisé-Bau,
oder
vollständige Anweisung



Aus 30jähriger eigener Erfahrung geschöpft.
mit vielen lithographirten Tafeln erläutert,
von
W. J. WIMPF.
Besitzer mehrerer Fabriken.
Zweite Ausgabe.
Heilbronn:
J. D. Classische Buchhandlung.
1841.

Diffusion internationale de la pensée théorique de François Cointeraux traités de construction en pisé en Allemagne (Gilly, 1793; Sachs, 1825, Wimpf, 1841, Engel, 1891), en Italie (Del Rosso, 1793), aux Etats-Unis d'Amérique (Johnson, 1806).

INFLUENCE DE COINTERAUX EN ANGLETERRE

COMMUNICATIONS

TO THE

BOARD OF AGRICULTURE;

ON SUBJECTS RELATIVE TO

THE HUSBANDRY,

AND

INTERNAL IMPROVEMENT

OF THE COUNTRY.

VOL. I.

Omnium rerum, ex quibus aliquid acquiritur, nihil est agricultura melius, nihil uberius, nihil dulcius, nihil homine libero dignius. Cic. de Offic. I. c. 42.

PARTS III. AND IV.



LONDON:

PRINTED BY W. BULMER AND CO.
FOR GEORGE NICOL, BOOKSELLER TO HIS MAJESTY,
AND TO THE BOARD OF AGRICULTURE;
AND SOLD BY MESSRS. ROBINSON, PATERNOSTER-ROW: J. SEWELL, CORNHILL;
CADELL AND DAVIES, STRAND; W. CREECH, EDINBURGH; AND J. ARCHER, DUBLIN.

1797.

Communications au Bureau d'Agriculture de Londres, 1797
traduction du 3ème Cahier d'Ecole d'Architecture Rurale de François
Cointeraux par Henry Holland.

sous la direction de l'intendant du Duc, Robert Salmon, avec l'aide d'un ouvrier français [30] et utilise comme finition la technique de l'enduit *a fresco*, à la chaux, peint, typiquement employée en France sur les constructions en pisé comme le mentionnait F.C. Boulard dans son article écrit pour le tome VII du *Journal Complet d'Agriculture théorique et pratique* de l'abbé Rozier (1786).

Henry Holland évoque le succès de cette expérience dans le premier volume de communications au "Board of Agriculture", publié en 1797, document qui va avoir un impact considérable dans le monde anglophone [31]. L'introduction de ces *Communications* fait d'entrée référence aux écrits de Cointeraux publiés en 1791. Il s'agit du *Troisième Cahier d'Ecole d'Architecture Rurale*, que Holland aurait reçu des mains de Cointeraux lui-même en se rendant à l'Atelier du Colisée lors d'un passage à Paris, et qu'il va restituer, en anglais, en annexe. Citons :

" *In the year 1791 a work was published in Paris by M. François Cointeraux, containing an account of a method of building strong and durable houses, with no other materials than earth ;*" (...) et plus loin, Holland expose son dessein promotionnel qui s'appuit sur la présentation en annexe de la traduction de l'ouvrage de Cointeraux : "*with a view to promote this desirable end, the account contained in the following pages has been extracted from the French work, and it will be found to contain every necessary instruction ...*". La fin du texte de cette communication de Holland (pp. 403-404) fait aussi référence à une lettre d'un réverend dénommé Jaucour, recteur de Saint Jean de La Rochelle, réfugié de la Révolution en Angleterre (période du serment constitutionnel) qui décrit la méthode du pisé dont il a pu observer l'intérêt à Montbrison (Loire).

La construction en terre existe bien sûr, traditionnellement, en Angleterre, notamment dans le Suffolk sous forme de briques crues ou dans le Devon, sous forme de

30 Salmon, Robert, *Method of constructing commodious houses with earthen walls. Transactions of the Society for the encouragement of Arts, Manufactures and Commerce*, 1809, pp. 185-197.
Cf aussi, *Encyclopaedia Londinensis or Universal Dictionary of Arts, Sciences and Literature*, XX, p. 519, Londres, 1825.

31 *Communications to the Board of Agriculture ; on subjects relative to the Husbandry and Internal Improvement of the Country*, Volume 1, parts III et IV, Londres, Bulmer and Co, 1797, pp. 373-404.

bauge ("Cob") [32] mais le pisé semble inconnu des anglais à cette époque, même s'il est observé que l'on pratique déjà le procédé du banchage, pour des terres plus plastiques mêlées de paille [33].

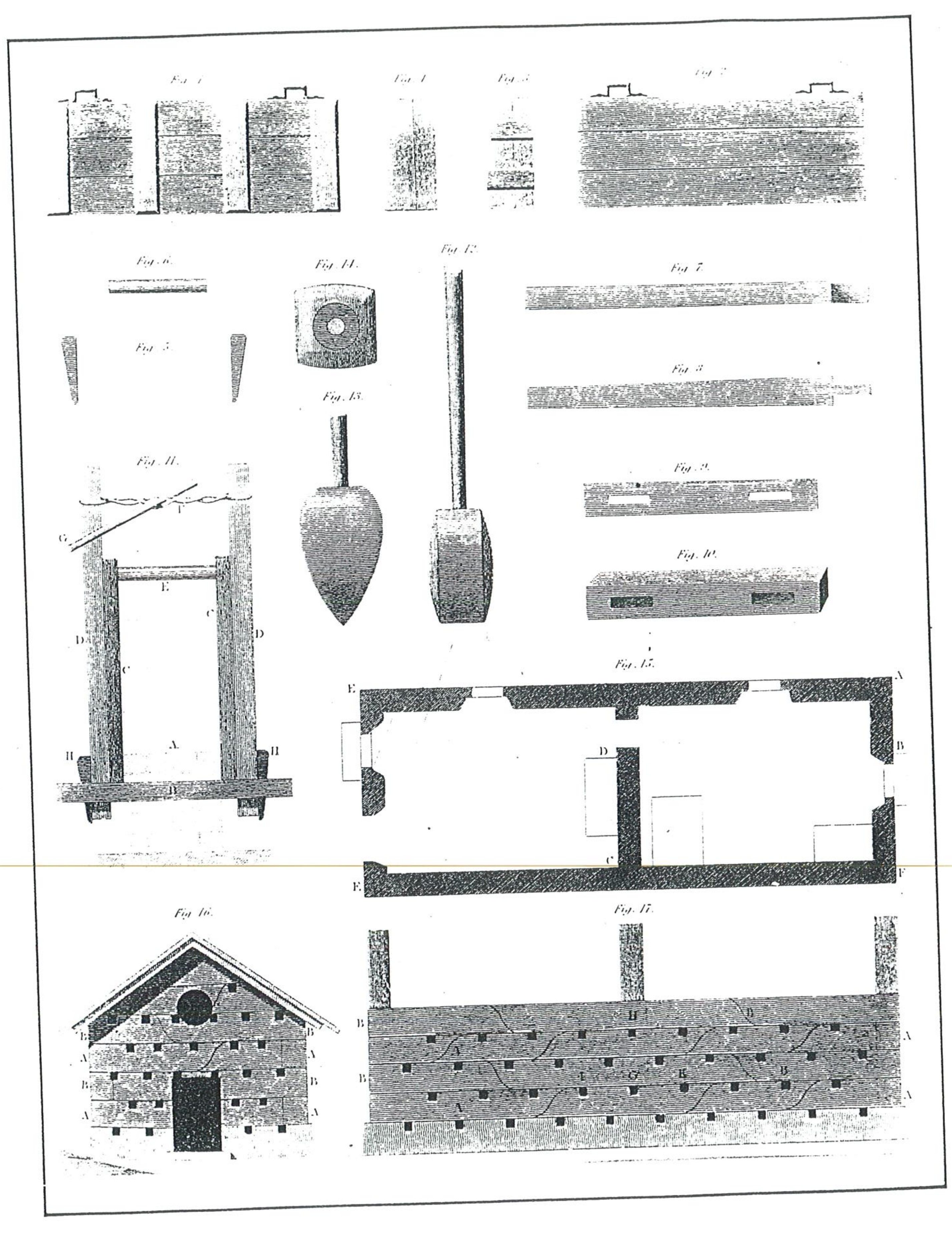
La traduction de Cointeraux de Henry Holland n'a pas eu, au-delà du milieu autorisé des fervents promoteurs du progrès agricole, une influence immédiate mais ce texte sera repris intégralement ou cité par la suite par d'autres auteurs anglais qui en assureront une plus large diffusion : William Barber, par exemple, avec *Farm Buildings*, publié en 1805, puis le *Farmer's Dictionary* de Abraham Rees, le *Agricultural Dictionary* de Nicholson qui est "Country Gentleman's Architect" de Lugar, en 1807, puis, *Rural Residences* de J.B. Papworth, en 1818 et enfin un autre ouvrage de plus grande diffusion de Abraham Rees, publié en 1819, *Cyclopaedia or Universal Dictionary for Science and Literature* qui donnera une description trés détaillée du pisé et des illustrations dérivées de Cointeraux, déjà reprises par Henry Holland [34]. A partir de cette abondante activité de publications couvrant le thème des bâtiments agricoles et le modèle du "cottage" au cours des deux premières décennies du XIXème siècle, en Angleterre, l'exportation de la méthode du pisé et du savoir constitué à partir des travaux français vers d'autres contrées anglophones est alors facilitée.

En Australie :

En Australie, le texte de Henry Holland est publié en 1823 dans le *Sydney Gazette* , en deux parties, sous forme de feuilleton dominical. Cette publication correspond à la fondation d'un nouvel établissement, à Bathurst, où les colons emploient le pisé. L'activité éditoriale journalistique, dans des périodiques, connaît une période faste et plusieurs autres articles sur le pisé sont publiés au cours de cette année 1823. Dans le *Hobart Town Gazette* qui rapporte que ce mode de construction a été introduit en

32 Brunskill, R.W., *Illustrated Handbook of Vernacular Architecture*, Faber Paperbacks, Faber and Faber, Londres, 1971 et 1978, 249 p., p. 190, Carte : Walling Materials : clay, etc...
33 Allen, C. Bruce, *Rudimentary Treatise on Cottage Building*, 2ème édition, Londres 1854, ainsi qu'un ouvrage plus récent de William-Ellis, Clough, *Cottage Building in Cob, Pisé, Chalk and Clay*, Londres 1919, qui se réfère à cette tradition de la bauge coffrée typique du Devonshire.
34 Illustration restituée par Miles Lewis dans Victorian Primitive (cf. note 28), p. 47.

INFLUENCE DE FRANÇOIS COINTERAUX EN ANGLETERRE



Abraham Rees : Cyclopaedia, 1819, Londres
Planche reprenant les illustrations des Cahiers d'Ecole d'Architecture Rurale de François Cointeraux

Australie depuis l'Europe et utilisé pour la construction de quelques fermes dans la région [35].

L'influence de cette promotion du pisé en Australie semble avoir aussi touché la Nouvelle Zélande où une mission catholique romaine fut construite à Kororareka, en 1841-1842. Le bâtiment qui est aujourd'hui connu sous le nom de *Pompallier House* est préservé par la *New Zealand Historic Places Trust.* Cette utilisation du pisé n'a pas été dans ce cas d'origine anglaise mais directement française car la construction de cet édifice fut supervisée par un architecte français, Louis Perret, originaire de la région de Lyon [35].

La deuxième motié du XIXème siècle semble avoir popularisé le pisé dans plusieurs régions d'Australie, en Victoria où il faisait son apparition, New South Wales et Adelaïde, comme pratique constructive qualitativement supérieure au torchis et à la bauge ou même au "sod" (mottes de terre gazonnée en hourdage de structures en bois), toutes techniques de construction rurale dominantes à cette époque. Un constructeur dénommé William Kelly a introduit le pisé à Melbourne, en 1853 mais sans succès car son expérimentation se soldait par quelques problèmes d'infiltration d'eau et d'érosion des murs. Il fut suivi par un certain Charles Mayes qui tenta d'améliorer le mode de mise en oeuvre en utilisant des banches métalliques. La *Victorian Industrial Society* offrit des prix pour la meilleure méthode de construction en pisé. Mais, au-delà de cette période, l'engouement australien pour le pisé semble avoir périclité au profit de la construction en briques de terre crue. La littérature de la fin du XIXème n'en fait plus mention.

Le pisé en Australie demeure malgré tout une technique de construction actuelle et connaissait un regain d'intérêt dans les années 30, dans le milieu de communautés d'artistes puis au-delà de la Seconde Guerre Mondiale, dans les années 50. Julius Jorgensen fondait la communauté de Monsalvat, à Eltham, près de Melbourne et bâtissait sa propre maison en pisé avant d'utiliser l'adobe pour d'autres réalisations. Il était suivi par John Harcourt, journaliste anglais qui s'installait à Eltham et devenait bâtisseur en pisé. La construction en pisé mais surtout en briques de terre allait revenir au premier plan

---

35 Références données par Miles Lewis, op. cit, note 28, *Hobart Town Gazette*, 3 mai 1823, lui-même cité par le *Sydney Gazette*, vol.XI n° 1019 du 28 mai 1823. Voir aussi le *Sydney Gazette* vol. XI n° 1021 du 19 juin 1823. D'autres journaux de l'époque mentionnent aussi le pisé : le *Sydney Herald*, le *South Australian Register*, le *Port Phillip Gazette*, le *Port Phillip Patriote*, le *Melbourne Advertiser* et le *Port Phillip Herald*.

35 Howard, Ted, *Mud and Man, The History of Earth Buildings in Australasia*, Earth Buildings Publications, 1993, Melbourne, Australie, 1993, 198 p.

avec les réalisations de Alistair Knox, employé de banque passionné de construction qui allait développer une grande activité et donner un style propre à l'architecture en "adobe" et structure bois à partir de nombreux projets encore réalisés à Eltham puis dans l'Etat de Victoria. Dans les années 50, un expert des Nations Unies, ancien inspecteur de construction, G.F. Middleton, allait éditer un ouvrage de grande portée nationale, véritable traité pratique de construction en pisé et en adobe, qui allait influencer un grand nombre d'architectes et ingénieurs ainsi que de trés nombreux autoconstructeurs [36]. Les expérimentations de Middleton, ses recherches pour améliorer les techniques de coffrage du pisé, ses premières réflexions à caractère normatif, allaient conforter une véritable modernité du pisé en Australie où des architectes et des entrepreneurs [37] ce sont depuis lors spécialisés dans cette technique et produisent des réalisations architecturales d'une trés grande qualité.

Aux Etats-Unis d'Amérique :

Aux Etats-Unis d'Amérique, la traduction du texte des *Cahiers d'Ecole d'Architecture Rurale* de François Cointeraux, par Henry Holland a également fait son chemin et favorisé la diffusion du pisé. Il faut d'ailleurs noter que le texte des *Communications to the Board of Agriculture* est introduit par une référence à quatre communications de George Washington au Président du Board of Agriculture traduisant l'intérêt que porte le Président des Etats-Unis pour les idées et découvertes développées en Angleterre sur l'amélioration de l'agriculture et leur utilité pour son pays [38].

Dans un récent travail de doctorat présenté à la Cornwell University, Jeffrey William Cody [39] développe une recherche historique sur les origines du pisé dans les régions est des Etats Unis. Le deuxième chapitre se réfère trés directement à la tradition lyonnaise du pisé et à *l'Art du Maçon Piseur* de Georges-Claude Goiffon, au tome VII de Boulard dans le *Cours Complet d'Agriculture* de l'abbé Rozier et aux *Cahiers d'Ecole d'Architecture Rurale* de Cointeraux. Ces réferences sont citées et étudiées, comme base du savoir constitué sur laquelle se fonde l'introduction du pisé en Amérique (New

36 Middleton, G.F., *Build your house of earth*, Angus and Robertson, 1953, réédité par Compendium Pty Ltd, Melbourne 1975.

37 La Société RAMTEC, Stephen Dobson Pty Ltd, Perth, Western Australia. CEAC, David Oliver, Queennsland.

38 Washington, George, Philadelphia, 20 juillet 1794, Philadelphia, 10 juillet 1795, Philadelphia, 10 décembre 1796 et Mount Vermont, 15 juillet 1797.

39 op. cit, note 29

Jersey), via l'Angleterre. Mais, Cody observe que Cointeraux ne semble pas avoir eu d'influence immédiate en France, tout en étant reconnu comme l'autorité prééminente en matière de pisé, son ouvrage ayant définitivement contribué à expliquer la technique avec la plus grande clarté, en des termes théoriques et techniques qui installaient les conditions favorables à l'élargissement d'une audience possible (p. 78). Cody souligne que le travail d'illustration de la technique et de modélisation constructive et architecturale ont sans doute beaucoup contribué à la popularité de Cointeraux ainsi que son attitude pédagogique avec son Ecole d'Architecture Rurale. On peut alors s'étonner du peu d'impact de ses efforts sur le gouvernement de la France qui ne l'a pas vraiment soutenu, financièrement, pour développer ses idées. Il ne fut d'ailleurs pas le seul puisque d'autres auteurs tel que Borelly [40] se sont plaints aussi de ce manque de soutien des autorités et du laissez-faire du Bureau d'Agriculture. Cointeraux a eu un fort impact sur d'autres théoriciens contemporains qui ont pris le relais pour la diffusion de ses idées, se les appropriant même parfois. Rondelet lui-même, dont les idées et hypothèses sur l'amélioration des matériaux d'origine minérale par compression, sont reprises par Jean-Henri Hassenfratz, un des fondateurs de l'Ecole Polytechnique, dans son *Traité Théorique et Pratique de l'Art de Calciner la pierre Calcaire et de Fabriquer toutes sortes de Mortiers, Ciments, Bétons, etc ... soit à bras d'hommes, soit à l'aide de machine* [41]. Rondelet fut lui-même reconnu comme une autorité du pisé en Angleterre, par Edward Cresy qui s'y réfère dans son ouvrage intitulé *An Encyclopaedia of Civil Engineering, Historical, Theoretical and Practical*, publié en 1847. L'édition de 1843 de *l'Encyclopédie Méthodique : Agriculture*, de Tessier, Thouin et Bosc, propose aussi un article (signé Bosc) sur le pisé (pp. 650-652), repris dans l'édition de 1825 avec un nouvel article de Quatremere de Quincy, au chapitre "Architecture" qui fait clairement référence aux écrits et travaux de Cointeraux.

L'influence de Holland aux Etats-Unis comme nouvelle base préparant une large diffusion des idées d'origine européenne favorables à la construction en pisé en milieu rural peut être située au-delà des années 1820 dans le cadre d'une période d'intense activité de publication que l'on évoquait précédemment avec, parmi les ouvrages les plus marquants, *Farm Buildings* de William Barber (1802 et 1805) et *Rural Residences* de J.B. Papworth (1818), déjà cités, mais aussi, *Design for Cottages, Cottage Farms and other Rural Buildings*, de Joseph M. Gandy (1805), *Complet Farmers or General*

40 Borelly, *Journal d'Agriculture et d'Economie Rurale*, 1792
41 Ed. Carilian Goeury, Paris, 1825, pp. 325-327 et pp. 370-381.

Dictionary of Agriculture and Husbandry de la "Society of Arts", en 1807 (chap. II, Rammed Earth Buildings). Parmi les auteurs encyclopédistes, outre Abraham Rees, déjà cité, on doit aussi relever John Mason Good avec *Pantologia. A new Cyclopaedia*, 1813 et Peter Nicholson (1765-1844) avec son *Architectural Dictionary*, 1819.

Simultanément, la première moitié du XIXème siècle correspond à une forte émigration vers le continent américain, à partir de l'Angleterre. De nombreux colons s'installent en Nouvelle Angleterre et dans le New South Wales, le New Jersey. Cette émigration s'amplifie après l'édition, en 1829, d'un ouvrage trés populaire, *The Emigrant Guide*, de William Cobbett. Beaucoup de ces émigrants amènent avec eux le rêve trés prisé de la ferme et du cottage dont les modèles ont été largement théorisés et appliqués depuis la fin du XVIIIème siècle. C'est dans ce contexte que le pisé, qui permet de construire des maisons solides, durables et économiques, fait son introduction aux Etats Unis d'Amérique, faisant écho à ce rêve populaire. L'engouement pour ce matériau est appuyé par de nouvelles publications, américaines cette fois : *Rural Economy*, de Stephen W. Johnson, édité en 1806 à New York, qui contient un traité sur la construction en pisé, puis, un peu plus tard, *The Economical Builder : a Treatise on Tapia and Pisé Walls* de E. Gilman, édité à Washington en 1839 qui se réfère trés directement aux théoriciens de la question, d'origine anglaise et française.

Quant aux écrits de Cointeraux, il étaient directement introduits par le biais de "l'American Philosophical Society" de Philadelphie qui observe, en 1809 [43], avoir reçu d'une personne inconnue 8 volumes des travaux de Cointeraux. Par ailleurs, le texte des *Communications to the Board of Agriculture* avec l'annexe de Cointeraux traduit par Holland ainsi que bien d'autres publications de cette société savante étaient connus des grands promoteurs de l'agriculture moderne aux Etats Unis et faisaient partie de leurs bibliothèque. George Washington, on la vu, entretenait des relations avec cette société et Thomas Jefferson aurait lui-même possédé ces documents [44]. Le texte de Holland, repris par Abraham Rees dans *Cyclopaedia* est diffusé aux Etats-Unis avec une édition américaine produite à Philadelphie entre 1810-1817. Cette édition américaine semble

43 *Transactions of the American Philosophical Society, Old Series VI*, 1809, p. XXIX, cité par Jeffrey William Cody dans sa thèse (cf. note 29).
44 D'après Jeffrey William Cody dans sa thèse (cf. note 29).

avoir eu une trés large diffusion par le réseau des librairies installées, à NewYork, Boston, Salem, Portsmouth, Portland, Baltimore, Washington D.C., Georgetown, Pittsburgh et bien d'autres villes [45].

Stephen W. Johnson, correspondant du journal *The True American*, Trenton, New Jersey, publia plusieurs articles valorisant l'intérêt du pisé et son ouvrage, *Rural Economy* [46] qu'il dédiait à Thomas Jefferson contient un chapitre entier consacré au sujet, *Farm houses, out-offices, etc...* qui mentionne le pisé et plus largement la construction en terre avec, en introduction une référence directe à Cointeraux et d'autres théoriciens comme G.C. Goiffon et l'abbé Rozier. Johnson ne cite pas Holland à qui il emprunte pourtant ces références et son texte transforme en partie le texte original de l'architecte anglais. Il reproduit également les illustrations qui accompagnaient le texte de Holland qu'il tira lui-même de Cointeraux et Goiffon : filiation directe avec les pionniers français, via les disciples anglais. Johnson réalisait lui-même une expérimentation en pisé, une petite maison de 27 pieds de long (9m.) par 15 de large (5m) et haute de 15 pieds (5m). ce modèle rappelle directement la petite maison de l'ouvrier de Cointeraux et le modèle présenté par Rondelet dans son *Traité de l'Art de bâtir*, en un peu moins sophistiqué [47].

Cet engouement des américains pour le pisé fut encore partagé par d'autres auteurs dont John Stuart Skinner, éditeur à Baltimore, qui publiait le magazine *American Farmer*, de 1819 à 1830. Skinner édita lui aussi le texte intégral de Henry Holland, en 1821, sous forme de feuilleton, comme le *Sydney Gazette* en Australie, ainsi qu'un texte, en 1827 d'un autre fervent "supporter", Alexander Macomb ayant alors fonction de Directeur du Corps des Ingénieurs Militaires depuis 1821 puis nommé comme Commandant Général de l'Armée Américaine, de 1828 à 1841. Macomb valorisa lui aussi les qualités des constructions en "tabby" qu'il pu observer dans le Sud-Est américain et évoqua une expérimentation personnelle en Caroline du Sud. Skinner publia encore plusieurs articles rendant compte d'autres expériences de construction en pisé réalisées par des fermiers, notamment les réalisations d'un dénommé John Hartwell Cocke qui érigeait les quartiers

---

45 Rees, Abraham, *Cyclopaedia*, Philadelphie, Samuel F. Bradford et Murray, Fairman et Company, 1810-1817, et 1824, XXVIII, cité par Cody p. 161, note 10.

46 Johnson, Stephen, W., *Rural Economy*, New York, 1806, 238 p.

47 Le dessin de ce modèle est reproduit comme illustration de la Communication de Jeffrey William Cody, intitulée *Earthen Walls From France and England for North American Farmers, 1806-1870*, dans le volume de Preprints de la Conférence Adobe 90, p. 38.

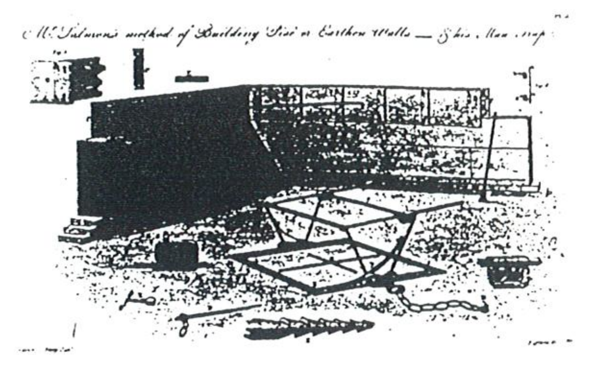


Fig. 8. Salmon's depiction of pise construction, 1809.

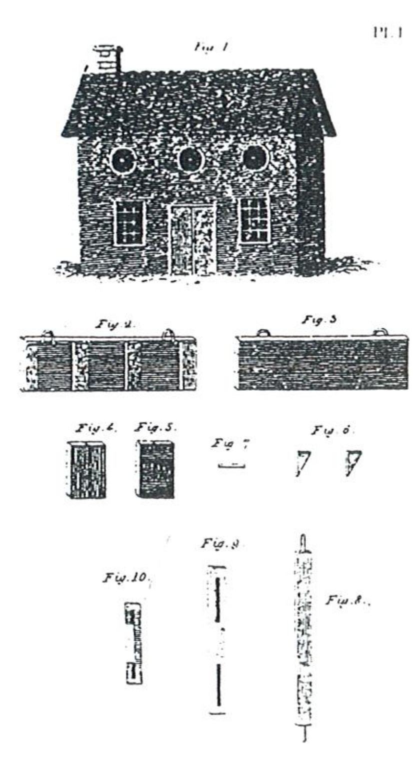


Fig. 9. Stephen Johnson's <u>pise</u> construction, 1806.

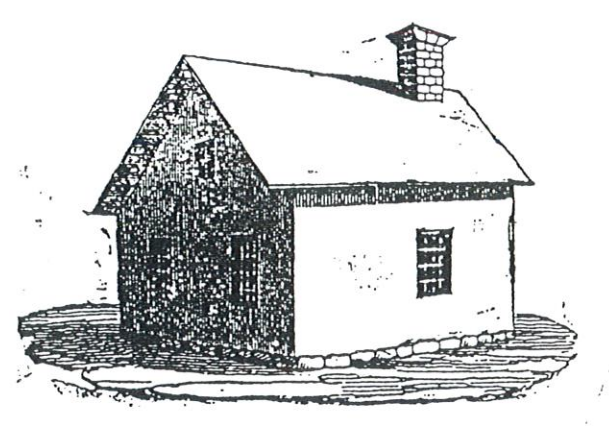


Fig. 10. Henry Ellsworth's rammed earth house in Indiana,

L'influence de F. Cointeraux, via Henry Holland, aux Etats-Unis d'Amérique : Salmon, Johnson et Ellsworth.

des esclaves et d'autres petits bâtiments agricoles, sur sa plantation de Bremo, près de New Canton, Comté de Buckingham, en Virginie. Cocke précise que cette expérience est basée sur le livre de Johnson, *Rural Economy*.

D'autres périodiques spécialisés en agriculture, ont également valorisé le pisé dans les années 1830 : *The Southern Agriculturist* et *The Genesee Farmer* [48]. L'ouvrage *Economical Builder : a Treatise on Tapia and Pisé Walls*, de E. Gilman, édité à Washington en 1839 et directement inspiré des écrits de Abraham Rees et de Macomb, a aussi contribué à la diffusion des connaissances théoriques et pratiques sur le pisé auprès de nombreux propriétaires terriens, fermiers, ingénieurs civils et militaires, architectes qui ont appliqué concrètement la technique sur leurs réalisations autoconstruites ou projets. Par exemple, un dénommé William W. Anderson, installé en Caroline du Sud, à Stateburgh (Stateborough), réalisa plusieurs bâtiments en pisé dans le cadre d'une extension de son domaine de plantation entre 1821 et 1823. Ces bâtiments ont été déclarés monuments historiques en 1972.

Cette popularité du pisé et des constructions en terre dans le milieu des sociétés d'agriculture américaine et auprès des fermiers a connu son *acmé* vers les années 1850, se propageant, à partir du New Jersey et des Etats du Sud (Caroline et Virginie), vers l'Indiana grâce à un promoteur zélé du nom de Henri Leavitt Ellsworth, premier Officier Ministériel Patenté des Etats-Unis, chargé par le Congrés de rédiger des rapports annuels sur le rôle crucial de l'agriculture dans la prospérité nationale. Ses rapports des années 1843 à 1845 valorisaient le matériau terre et la construction en pisé autant qu'en briques crues pour l'habitat rural. Elsworth réalisa lui-même des expérimentations et un petit bâtiment à Grand Prairie, Indiana [49]. Ces rapports dè Ellsworth étaient par la suite publiés dans divers journaux comme le *Western Farmer and Gardens*, d'Indianapolis, puis le *Prairie Farmer* de Chicago où d'autres articles d'un journaliste du nom de John Stephen Wright, écrits entre 1843 et 1855 feront mention de la construction en terre près d'une quarantaine de fois.[50]. Cette large diffusion journalistique de l'engouement pour le pisé et les autres matériaux de construction en terre a sans aucun doute contribué à élargir l'audience pour leur emploi qui allait aussi gagner l'Etat de New York grâce au support

48 *Genesee Farmer*, Vol. IV, n° 39 du 27 septembre 1834 ; n° 44 du 1er novembre 1834 ; Vol V, n° 5 du 31 janvier 1835 ; Vol VII, n° 6 du 11 février 1837 ; Vol. VIII, n° 3 du 4 août 1838.

49 Le dessin de ce modèle est reproduit comme illustration de la Communication de Jeffrey William Cody, intitulée *Earthen Walls From France and England for North American Farmers, 1806-1870*, dans le volume de Preprints de la Conférence Adobe 90, p. 40

50 Observation de Cody dans sa thèse, cf. note 29.

médiatique d'autres journaux comme *The Cultivator* et *The Country Gentleman*, tous deux basés à Albany, N.Y. De même en Illinois avec l'appui du *British American Cultivator* considéré à l'époque comme l'un des meilleurs périodiques d'agriculture à très grand tirage. D'autres ouvrages d'architectes très populaires, comme William H. Ranlett (1800-1865), installé à New York [51], ont diffusé des modèles architecturaux de cottages "*construits en matériaux bon marché, directement tirés du sol*" (terre, pierre, bois), qui furent très prisé. Ranlett fait clairement référence à l'intérêt qu'il porte à la brique de terre crue qu'il utilisa dans beaucoup de ses réalisations ainsi qu'au pisé et fournit des détails de construction très précis et documentés sur ces techniques. D'autres auteurs tels que Charles P. Dwyer [52] ont aussi vanté l'utilité, l'économie et la qualité du pisé de l'adobe et de la bauge pour les constructions rurales.

Dans les territoires des différents Comtés de l'Etat de New York, les travaux de Recherche menés par Lee Dassler (cf. note 51.2.), relèvent une période d'activité de construction en terre située entre 1833 et 1855. Plusieurs maisons (environ une trentaine) ont été repérées dans les Comtés de Otsego et de Oswego (Ouest et centre Nord) ainsi que dans les Comtés de Monroe, Wayne, Ontario, Seneca, Tompkins et Steuben. Seules celles bâties durant la première époque (années 1830) le sont en maçonnerie de terre monolithique alors que par la suite, les constructeurs semblent avoir préféré la brique d'adobe, ce qui pourrait confirmer que le pisé ait ensuite perdu de sa popularité. Cette période qui va de 1830 à 1850 correspond à une rapide expansion de l'Etat de New York qui semble avoir utilisé la terre en milieu rural comme matériau de construction bon marché et donc accessible aux familles créant de nouveaux établissements. Mais la fin de cette période correspond aussi au développement de l'industrie du béton avec l'apparition du ciment Portland. L'impact de ce nouveau matériau va très vite rendre désuettes les techniques de maçonnerie en terre coffrée (pisé et bauge) mais la maçonnerie en briques crues demeurera une technique encore très populaire.

---

51 Sur l'Etat de New York :
- 51.1. Ranlett, William H., *The Architect, A Series Of Original Designs for Domestic and Ornamental Cottages and Villas, Connected with Landscape Gardening, Adapted to United States, Vol. II*, New York, Dewitt et Davenport, 1849.
- 51.2. Dassler, Lee, *Nineteenth Century New York State Earthen Homes : An Investigation Of Their Material Composition*, in Adobe 90 Preprints, The Getty Conservation Institute, Los Angeles, 1990, 469 p., pp. 430-437.

52 Dwyer, Charles P., *Economic Cottage Builder*, Buffalo, Wanzer, Mackim et Company, 1856, chap. V : *Pisé, Adobe and Cob-wall.*

La période de la Guerre Civile de Secession entre les Etats du Nord et du Sud (1861-1865) a bien sûr occulté l'intérêt pour la construction en terre dans la littérature journalistique américaine qui en était le principal vecteur de diffusion populaire. Après cette guerre tragique et dévastatrice, la popularité de la brique crue s'est accrue, notamment dans les Etats du Sud et du Sud-Ouest qui l'utilisaient déjà. Dans ces régions (Texas, Nouveau Mexique, Arizona, Californie), l'emploi de l'adobe est hérité d'anciennes traditions indiennes et hispano-mexicaines qui n'ont semble t-il pas connu d'interruption et qui étaient adoptées par les colons et pionniers de l'Ouest. Cette tradition constructive s'est maintenue jusqu'à nos jours avec une originalité propre aux Etats-Unis depuis les époques modernes (fin XIXème et début du XXème siècles) : le degré de mécanisation de la production que l'on peut observer dans les unités de production actuelles de ces régions (fabrique Hans Sumpf à Fresno, Californie par exemple ou la production atteint 30 000 blocs / jour).

Le pisé n'a fait sa réapparition aux Etats Unis que très récemment, depuis la fin des années 70 et au cours des années 80. Il a été remis au goût du jour par un avocat du Colorado et son épouse, David et Lydia Miller. David Miller l'a redécouvert, bizarrement, lors d'un voyage en URSS, dans un ouvrage lu dans une bibliothèque soviétique. De retour aux Etats Unis, il construisait sa maison en pisé puis contribuait à répandre cette technique dans la région de Denver par des stages de formation et des publications [53]. Lydia et David Miller ont très largement contribué à cette renaissance du Pisé au Etats-Unis, reprenant le fanion de François Cointeraux et de ses successeurs, près de un siècle et demi plus tard, en publiant une bibliographie [54] sur le pisé qui rassemble de trés nombreuses références issues de revues, journaux, rapports techniques et scientifiques, livres publiés dans 22 pays et par diverses institutions gouvernementales et internationales. Au titre "France" on trouve bien sûr les *Cahiers d'Ecole d'Architecture Rurale* de Cointeraux mais on ne retrouve pas Henry Holland au Titre Royaume Uni. Application d'un vieil adage : rendons à César ce qui appartient à César. Plusieurs entreprises spécialisées dans la construction en pisé se sont depuis lors installées dans le Sud-Ouest des Etats-Unis, en Arizona (Schmidt Builders à Saint David), au Nouveau

53 Miller, Lydia A. et David, *Rammed Earth Homes, Manual for Building a Rammed Earth Wall*, Greeley, Colorado, 27 p. + annexes. Dans cette publication, les Miller font aussi référence à des textes australiens de 1964 et 1971, *Notes on the Science of Building* du "Experimental Building Station" et du "Ministry of Works" qui se réfère à la source éditoriale récente faisant autorité : le livre de G.F. Middleton qui est d'ailleurs devenu avec sa cinquième édition de 1988, le texte normatif en vigueur en Australie.
54 Miller, Lydia et David, *Rammed Earth, A Selected Bibliography with a World Overview*, Rammed Earth Institute International, Greeley, Colorado, 1982, 93 p.

Mexique à Santa Fe et en Californie (David Easton) qui ont ouvert ces dernières années un nouveau marché de la construction et de l'architecture en pisé avec une qualité de réalisation comparable à celle développée en Australie

4.2. Cointeraux et les autres pays européens

L'influence des écrits et de l'ouvrage de Cointeraux ne s'est pas limitée à l'Angleterre qui servait de tête de pont vers l'Australie et les Etats-Unis d'Amérique. L'intérêt et la mobilisation intellectuelle des académies et sociétés savantes, bourgeois propriétaires terriens, des praticiens de la construction rurale et architectes, participe d'un mouvement beaucoup plus ample qui est associé à la large diffusion des préoccupations de la civilisation des Lumières en matière de progrès de l'agriculture, dans l'ensemble des pays européens, par voie de relations, communications, discussions de salons et de cours. Ainsi, Cointeraux a t-il été suivi, reconnu, plagié, en Prusse, en Italie, mais aussi jusqu'en Scandinavie où ses écrits théoriques fondamentaux furent traduits ou réadaptés et diffusés faisant de nombreux disciples. Parmi ceux-ci quelques personnalités plus marquantes ressortent dans un paysage de publication parfois très abondant : David Gilly, en Allemagne et Giuseppe Del Rosso, en Italie.

En Allemagne

L'utilisation constructive de la terre pour l'édification d'ouvrages ruraux ou urbains, en Allemagne, remonte à des temps très anciens. Région de culture constructive héritée des pratiques d'Europe centrale et nordique, où prédominaient pendant plusieurs siècles l'architecture en rondins de bois ("blockbau") puis de bois hourdée de mottes de terre ou de torchis (site moyenâgeux de Warendorf du VIIIème au Xème siècle, par exemple), l'Allemagne a aussi développé très tôt l'emploi de la brique de terre crue, en maçonnerie porteuse ou de remplissage. Le patrimoine d'architecture de terre allemand est particulièrement important et riche d'exemples variés mais les témoignages très anciens sont rares outre ceux de nature archéologique. C'est la période de l'histoire récente allant du XVIIIème au XIXème siècle qui restitue le plus d'ouvrages en bon état de conservation, particulièrement sur les territoires nord-orientaux (Schleswig-Holstein) et dans les régions de Basse-Saxe, Hambourg et Brême, ainsi qu'en Wesphalie, sur les

territoires au Nord du Rhin et en Hesse [55]. Des dizaines de milliers de maisons en terre "massive" (pisé et bauge) auraient été construites à cette époque et cette activité de construction en terre très importante se poursuivait au XXème siècle avec un nombre de réalisations évalué entre 30 000 à 40 000 [56]. Parmi les constructions du début du XIXème siècle, plusieurs exemples paraissent très directement inspirés des modèles architecturaux de François Cointeraux, notamment dans la région du Schleswig-Holstein qui semble avoir adopté l'argumentaire de l'économie et de l'incombustibilité des maisons en pisé de Cointeraux dont la promotion était assurée, simultanément, par la traduction allemande des *Cahiers d'Ecole d'Architecture Rurale* par David Gilly, en 1793 [57], et par une traduction d'origine danoise de K.H. Seidelin de 1796 [58] qui fut également diffusée dans cette région. L'architecte Jochen Georg Güntzel, du Département d'Architecture et de Design Intérieur du Polytechnique de Lippe, a réalisé un travail historique très complet (cf. note 55) avec une thèse [59] sur cette histoire de la construction en terre allemande, qui nous sert ici de référence.

Les autorités de certaines régions allemandes, notamment de la Saxe et de la Thuringe, se sont très tôt intéressées à l'emploi de la terre en construction. Cet intérêt était motivé par la recherche de solutions contre les risques d'incendie des villages alors que la construction rurale traditionnelle utilisait en abondance le bois pour la structure de type colombage et le chaume en couverture. Cet intérêt répondait aussi au souci de préserver le

---

55 Revue *Bauen Mit Lehm*, n°1, ökobuch Verlag, Grebenstein, 1984, 80 p. Un article de Güntzel, Jochen Georg, *Historische Lehmbauten in Schleswig-Holstein*, pp. 52-66.
- Revue *Bauen Mit Lehm*, n°2, ökobuch Verlag, Grebenstein, 1985, 78 p. Un article de Jochen Georg Güntzel, *Historische Lehmbauten in Niederschsen, Hambourg und Bremen*, pp. 57-69.
- Revue *Bauen Mit Lehm*, n°3, ökobuch Verlag, GHK Kassel, 1985, 80 p., Un article de Jochen Georg Güntzel, *Historishe Lehmbauten in Nordrhein-Waestfalen*, pp. 70-76.
- Revue *Bauen Mit Lehm*, n°4, ökobuch Verlag, GHK Kassel, 1986, 78 p., Un article de Jochen Georg Güntzel, *Historishe Lehmbauten in Nordrhein-Waestfalen*, Teil 2, pp. 54-66.
- Revue *Bauen Mit Lehm*, n° 6, ökobuch Verlag, GHK Kassel, 1987, 79 p., Un article de Jochen Georg Güntzel, *Zur Geschichte des Lehmbaus in Hessen*, pp. 52-59.

56 Güntzel, Jochen Georg, *On the History of Clay Buildings In Germany*, in Adobe 90 Preprints, The Getty Conservation Institute, Los Angeles, 1990, 469 p., pp. 57-65

57 Les *Cahiers d'Ecole d'Architecture rurale* de Cointeraux ont donné lieu à une traduction de David Gilly qui les a édité sous deux formes différentes et par deux éditeurs régionaux distincts :
- Cointeraux, Franz, *Schule der ländlichen Baukunst* (école d'architecture rurale) *oder Anweisung feste Häuser von mehreren Stockwerken bloss mit Erde oder anderen gemeinen und wohlfeilen Materialien zu bauen*, 1793, Nürnberg und Altdorf.
- Cointeraux, Franz, *Schule der Landbaukunst*, (école d'architecture rurale) *oder Unterricht, durch welchen jeder die Kunst erlernen kann, Häuser von etlichen Geschossen aus blossem Erd-oder anderemsehr gemeinen und höchst wohlfeilen Baustoffslbst dauer-haftzu bauen*, 1793, Hildburghaussen.

58 Seidelin, K.H., *Vejledning til at bygge bequemme og uforbraendelige Huse auf Jord. Uddraget at Cointeraux Beskrivelse og i abskilligt forandret*, 1796, Kopenhagen.

59 Güntzel, Jochen Georg, *Zur Geschichte des Lehmbaus in Deutschland*, Staufen : ökobuch-Verlag, 1988. Cette thèse restitue également un énorme travail de récollection documentaire avec près de 1 600 titres répertoriés.

patrimoine forestier très entamé par une utilisation massive du bois comme combustible de chauffage, de cuisson et pour l'activité industrielle comme pour la construction navale. Les arguments de l'incombustibilité et de l'économie de bois semblent en effet avoir été déterminants pour la promotion du matériau terre et cela peut expliquer l'accueil enthousiaste des idées de Cointeraux à partir de la fin du XVIIIème siècle.

L'Allemagne n'est bien sûr pas restée en retrait des grandes préoccupations du siècle des Lumières et plusieurs personnalités acquises à la mouvance des idées de l'époque ainsi que des sociétés d'agriculture ou savantes berlinoises se sont aussitôt saisies des idées de Cointeraux dès leur diffusion. Ces idées étaient reçues comme les seules à même d'améliorer les techniques de construction, la durabilité et la qualité de l'habitat et surtout à même de permettre cette économie de bois tellement préoccupante dans ce pays.

Mais, avant Cointeraux, le premier ouvrage repéré qui concerne l'architecture de terre remonte à 1736. Il fut écrit par un architecte du nom de Richter, originaire de Saxe, qui, pour des raisons de mise à disposition d'exercice professionnel du fait d'une maladie, prenait loisir à s'intéresser à l'amélioration des conditions d'habitat et à proposer de nouvelles idées et modèles. L'argument de l'incombustibilité des construction en terre est également central dans le propos de Richter qui diffusa ses articles, édités à compte d'auteur, parmi un réseau d'amis. L'un de ces articles intitulé "la maison incombustible" propose un modèle de construction dont la structure est en piliers porteurs massifs, de terre, et la toiture en voûtes de pierres remplies de terre argileuse et de terre plantée jusqu'à obtenir une forme plate.

Un autre théoricien de l'architecture, Wilhelm Tappe (1769-1823), également artiste, s'intéressa de très prés à la construction en terre et notamment en briques crues pour des applications à l'habitat des classes sociales défavorisées. De 1813 à 1819, Tappe fut en poste d'architecte en chef de Lippe et trouva un appui auprès de la princesse Pauline, personnalité progressiste et engagée dans la cause sociale et publique. Il développa alors des idées tout à fait originales et conçu des modèles d'habitat en forme de coupole ogivale pouvant être bâtis en briques de terre ou en mottes de gazon, sans coffrage. Ces modèles s'inspirent très directement de l'archétype de la hutte primitive, traduisant par là l'impact des idées de l'époque de type rousseauiste ou à l'instar de Laugier. Tappe suggérait que ses modèles d'habitation fussent réalisés en

ALLEMAGNE : 1736, Modèle de maison incombustible de RICHTER

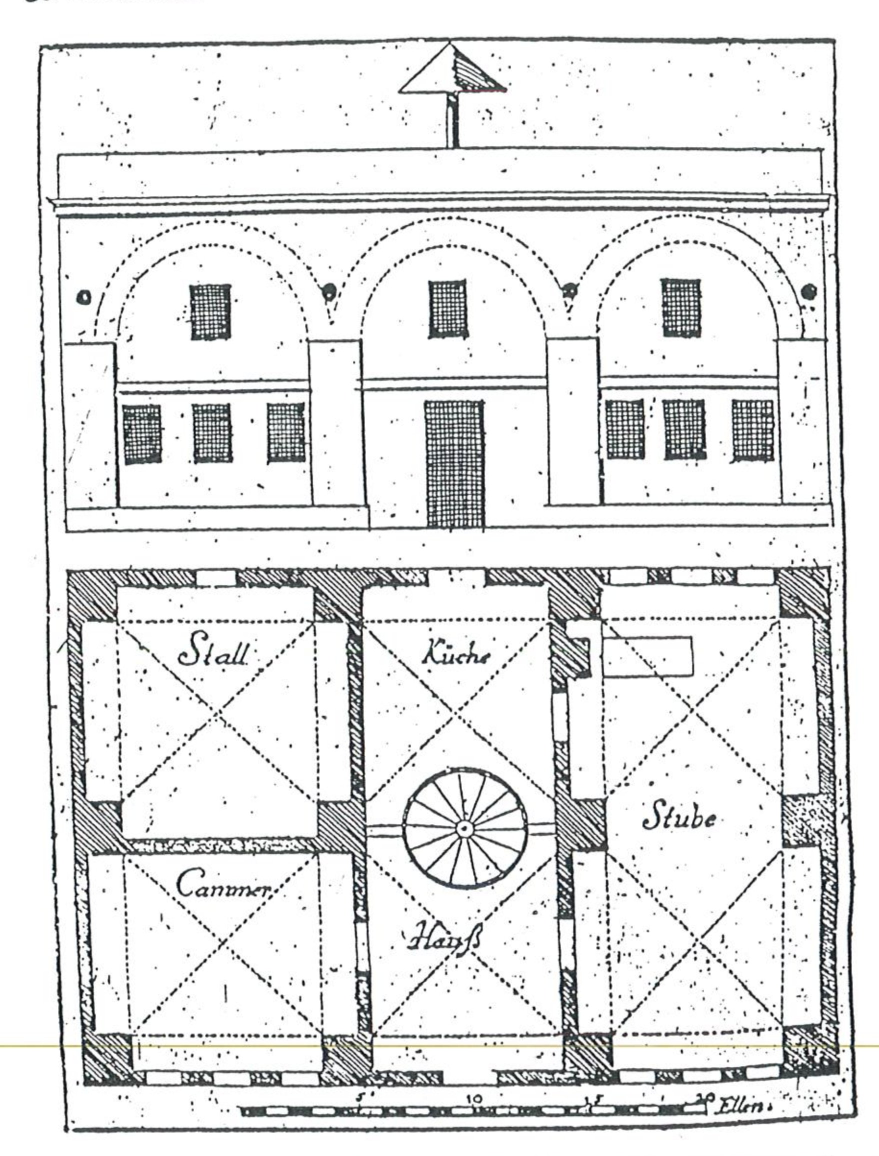
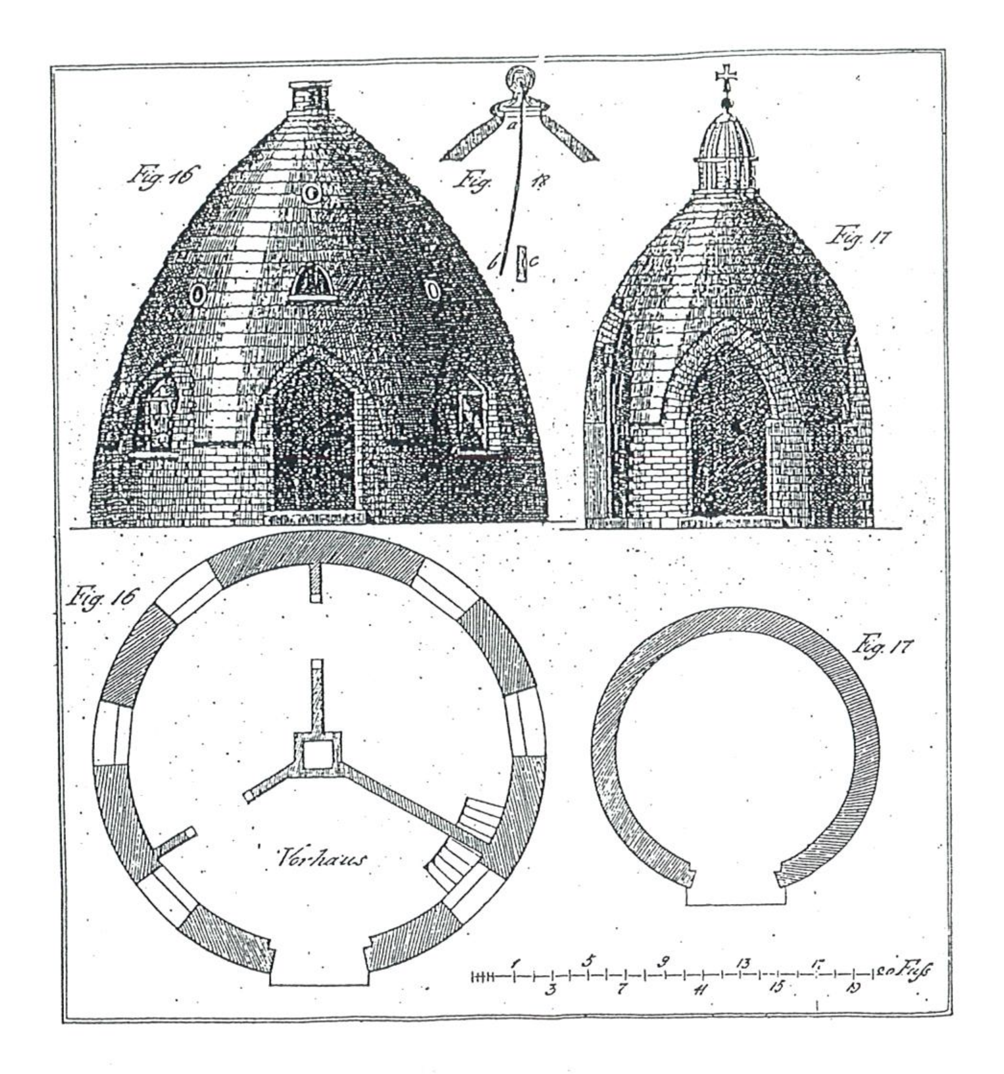
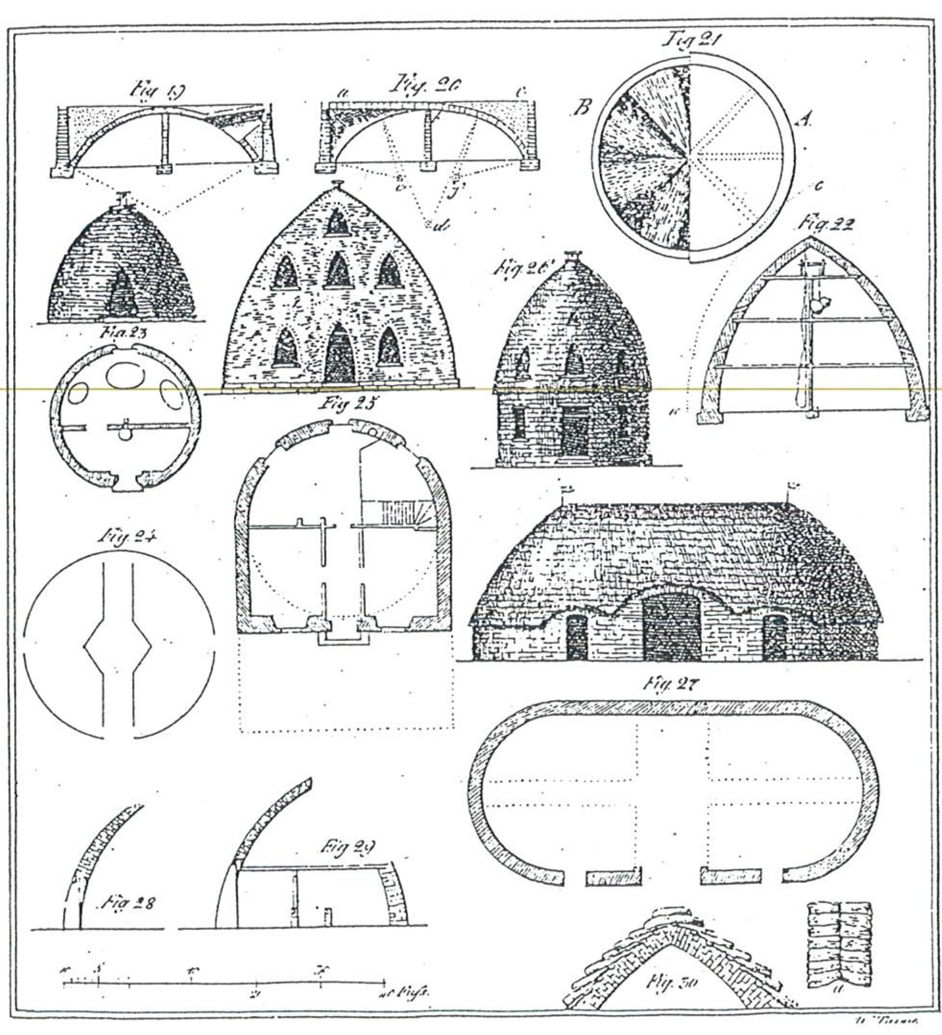


Fig. 5. Floor plan and elevation of a "fireproof farmhouse", as planned by the Saxon architect Richter in 1736. Walls and pillars were to be made of solid clay, the vaults of stone. The roof area was to be filled to a level of about one metre with clay and fertile soil and planted as a garden. The cone-shaped roof to the circular stairway was to have been mounted on the newel of a spiral staircase and could be lowered in inclement weather. [3] (Stube = lounge; Hauß = hall; Cammer = chamber; Stall = stable; Küche = kitchen).





Wilhelm Tappe (1769 - 1823)

autoconstruction, avec l'entraide du voisinage, sans faire appel à des professionnels, de façon à limiter les dépenses. Les écrits ultérieurs de Tappe (près d'une dizaine) abordèrent aussi la question des édifices publics et proposèrent des modèles de monuments, de ponts, d'églises qui valorisaient son attrait esthétique pour les formes elliptiques.

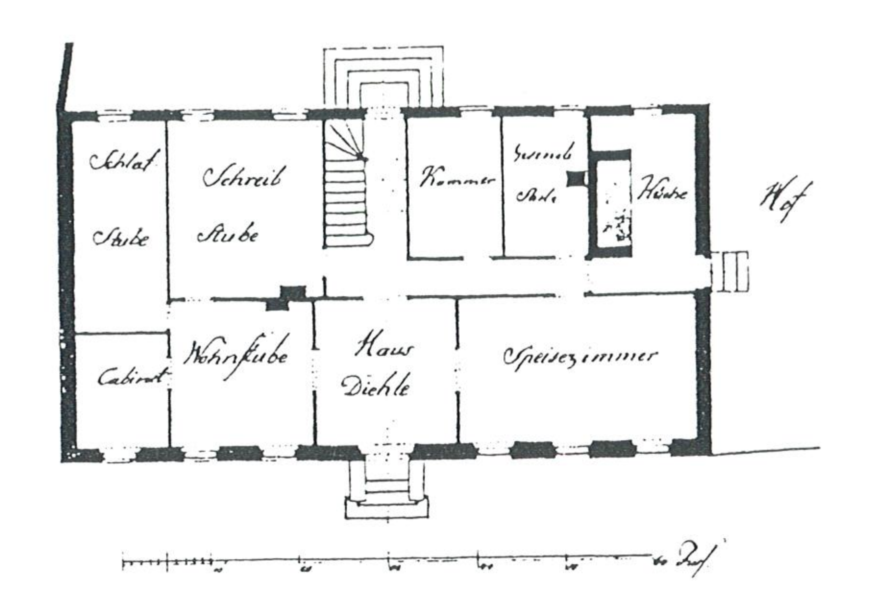
Les écrits de Cointeraux ont eu, à l'évidence, une plus grande portée en Allemagne qu'en France et en l'espace de quelques années seulement. Un architecte berlinois, David Gilly, fondateur de la *Baüakademie*, s'interessa à promouvoir le pisé et publiait des articles, déjà avant de connaître le théoricien français [60]. Lorsqu'il traduisit les *Cahiers d'Ecole d'Architecture Rurale*, deux ans seulement après leur publication française, il trouva un écho favorable pour quelques expérimentations avec le soutien dune organisation de type patriotique dans le Schleswig-Holstein. Peu après, l'influence d'une traduction danoise de Cointeraux par K.H. Seidelin en 1796 (cf note 58), appuya cette motivation déjà enthousiaste dans cette région et les premières expérimentations furent engagées. Un projet d'habitat privé commandé par le directeur des pompiers de Meldorf, M. Boeckmann, fut d'ailleurs l'occasion de concrétiser une collaboration entre un "maître de construction rurale" danois, C.F. Hansen (1756-1845) et un architecte allemand, Wilhelm Meisner. Le plan et le style de cette maison empruntent directement aux modèles architecturaux de François Cointeraux. Le bâtiment est encore en parfait état de conservation et d'usage, deux siècles plus tard.

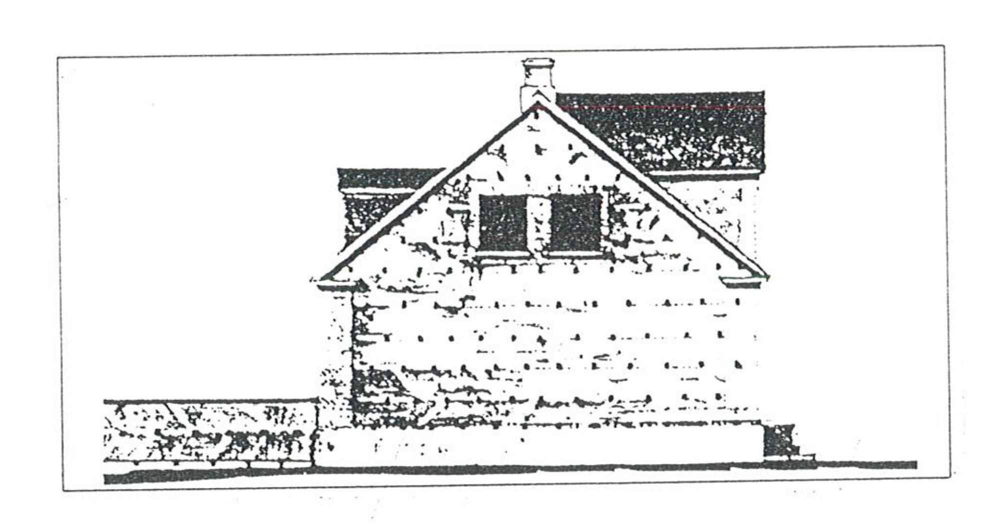
Les écrits de Cointeraux ont été également traduits et diffusés par d'autres personnalités, postérieurement à Gilly. On connaît une édition de 1803, produite à Leipzig, par Christian Ludwig Seebass, Professeur de Philosophie à l'Université de Leipzig, qui rassemble l'intégralité des *Cahiers d'Ecole d'Architecture Rurale* [61].

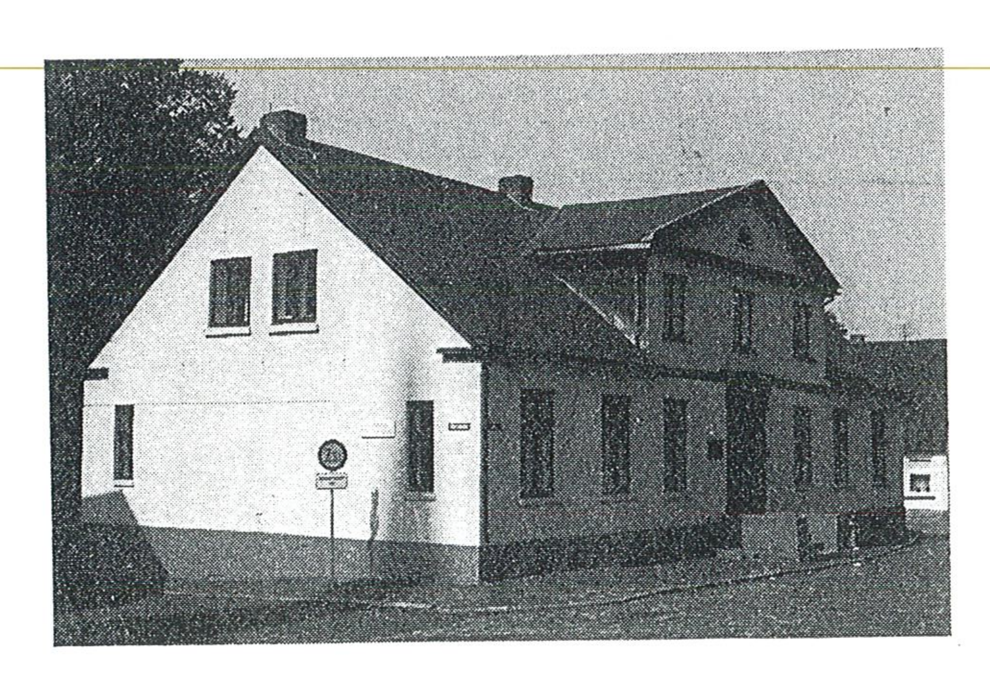
---

60 Gilly, David, *Beschreibung einer vortheilhaften Bauart mit getrockneten Lehm ziegeln*, Berlin, 1790, 11 p.

61 Cointereaux, François, *Die Pisé-Baukunst in ihrem ganzen Umfang : oder vollst. u. Fassl. Beschreibung d. Verfahrens, aus blosser gestampfer Erde, ohne weitere Zuthat, Gebäude u. Mauerwerk von aller Art wohlfeil, dauerhaft, feuerfest u. sicher gegen Einbruch aufzuführen/aus dem franzosichen Original der Cointereaux*, Leipzig, 1803, 195 p. Une réédition récente, en facsimilé a été produite, toujours à Leipzig, à l'initiative de Wolfgang Dehmel : François Cointereaux, *Die Pisé-Baukunst ; Das Klassische Buch über die Kunst des Lehmbaues*, ZA Reprint, Leipzig, 1989, 206 p.







Maison Boeckmann, à Meldorf, Schleswig-Holstein, Allemagne

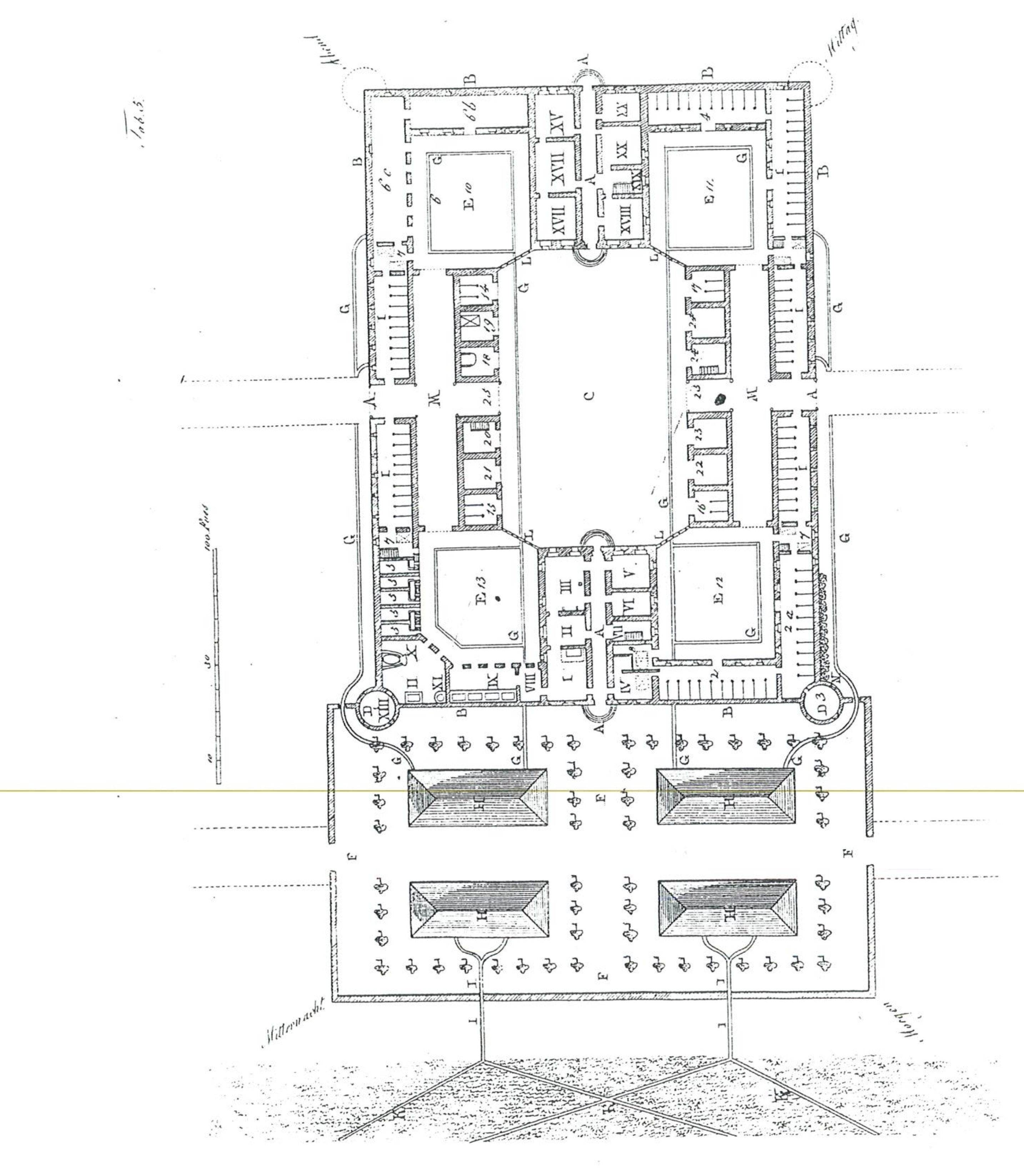


Planche du Livre de Christian Ludwig Seebass, 1803

Tab. 6.

Fig. 6.

5 10 15 20 25 Ellen

10 20 30 40 50 Fuss

Planche du livre de Christian Ludwig Seebass, 1803

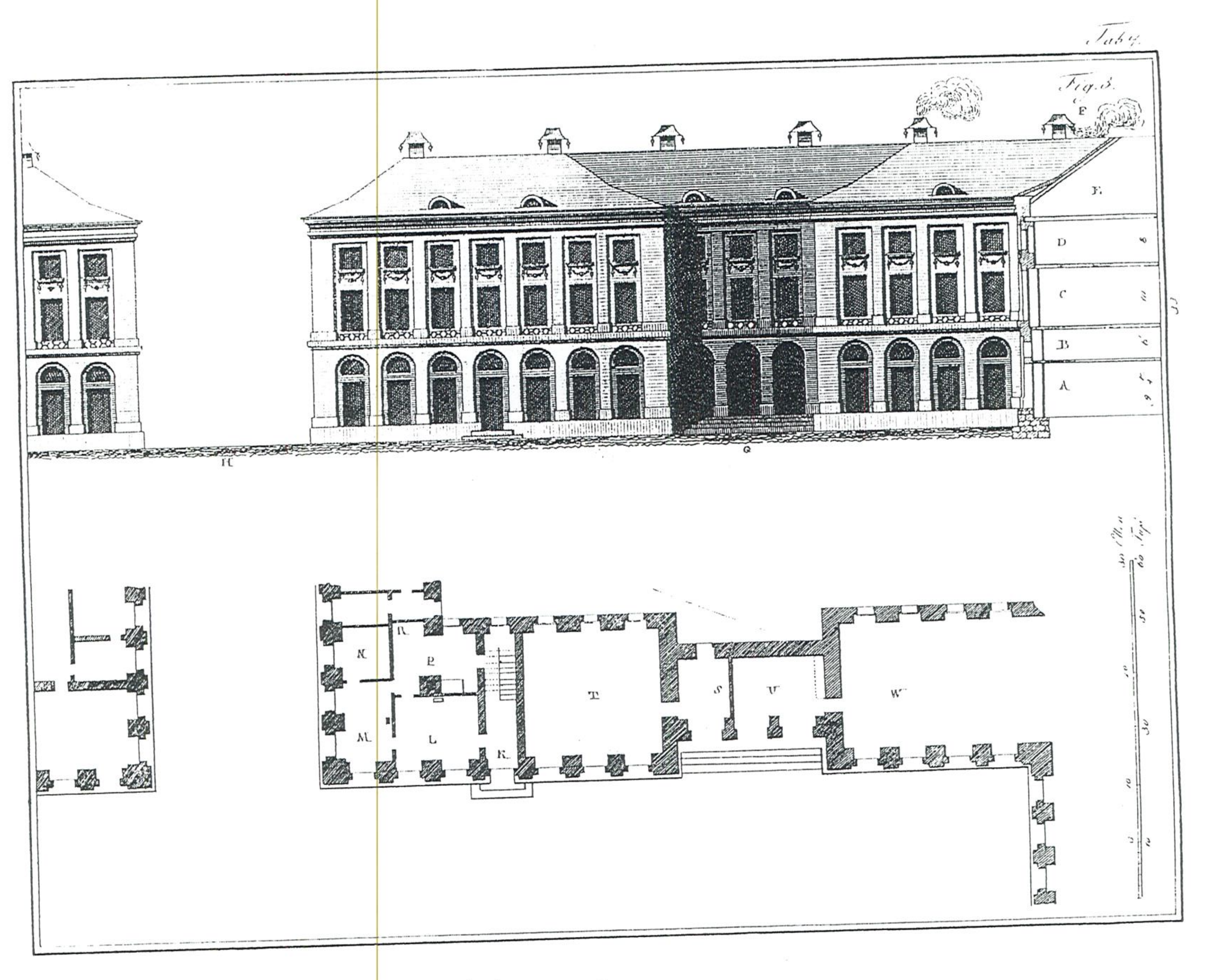


Planche du livre de Christian Ludwig Seebass, 1803

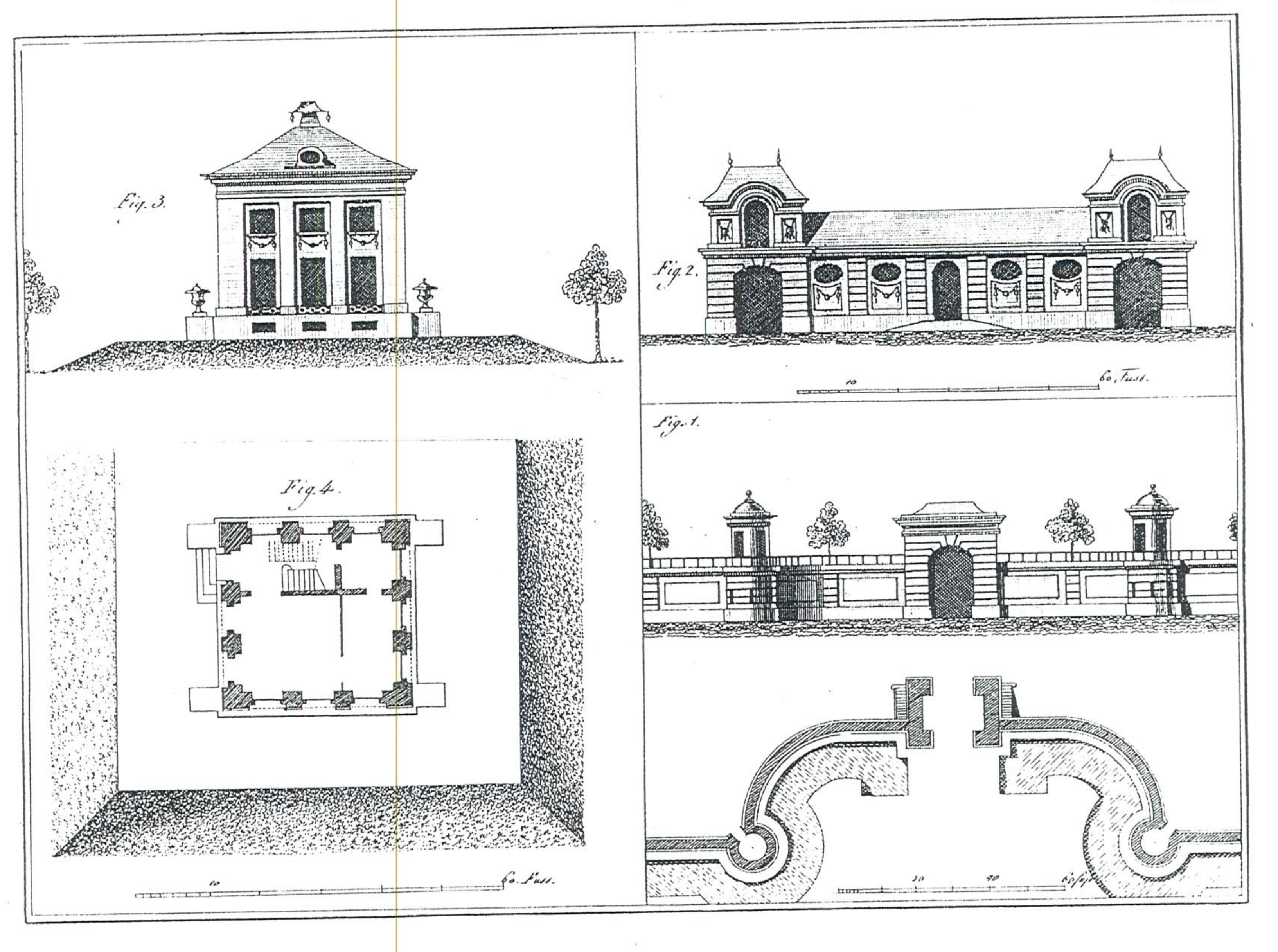


planche du livre de Christian Ludwig Seebass, 1803

L'activité d'écriture de David Gilly s'est poursuivie et l'on note la publication d'un fascicule à l'usage des maîtres-maçons, plusieurs fois édité entre 1797 et 1836, ce qui laisse imaginer son succès public [62]. Un autre esprit novateur de cette époque manifesta le même intérêt que Gilly pour le matériau terre et plus globalement pour une architecture "naturelle" : le physicien Christophe Bernhart Faust (1755-1842) qui développait les idées du mouvement des hygiénistes du début du XIXème siècle. Dans son ouvrage [63], Faust avance de nombreuses propositions pour améliorer l'état des maisons, notamment à propos du traitement de l'humidité des murs et des toitures et aussi pour un meilleur éclairement et chauffage naturel en utilisant des double-vitrages et l'inertie thermique de murs massifs. Il proposait ainsi un modèle de maison en terre bioclimatique, comme le fit d'ailleurs Cointeraux, près de un siècle et demi avant nos réalisations contemporaines.

Le mouvement favorable à la construction en terre semble avoir pris de l'ampleur vers les années 1835-40. Faust était suivi par d'autres auteurs, tel Ernst Conrad [64] puis par un avocat propriétaire industriel, Jacob Wimpf, qui semble avoir été un constructeur très entreprenant et qui réalisait plusieurs de ses bâtiments industriels en pisé. Il écrivit lui-même un traité [65] et érigea, en 1837, dans la ville de Weilburg, le plus haut bâtiment connu en Allemagne, en pisé, un immeuble d'habitations familiales de cinq étages, sur un terrain pentu. Ce bâtiment existe toujours et demeure l'édifice le plus haut car les normes allemandes sur la construction en terre qui furent éditées par la suite restreignait la hauteur des ouvrages en terre à un ou deux étages. Wimpf avait une foi exceptionnelle dans les performances techniques du pisé et on lui attribue cette déclaration : "*J'aimerais oser construire une tour aussi haute que la flèche de Strasbourg (141 m.). La cohésion de la terre grâce à la méthode de compression est beaucoup plus élevée que celle d'un mur de pierre*" On sait par ailleurs que Wimpf vanta l'utilité de la construction en terre pour les établissements des colons allemands qui partaient s'installer dans le Nouveau Monde. Il

---

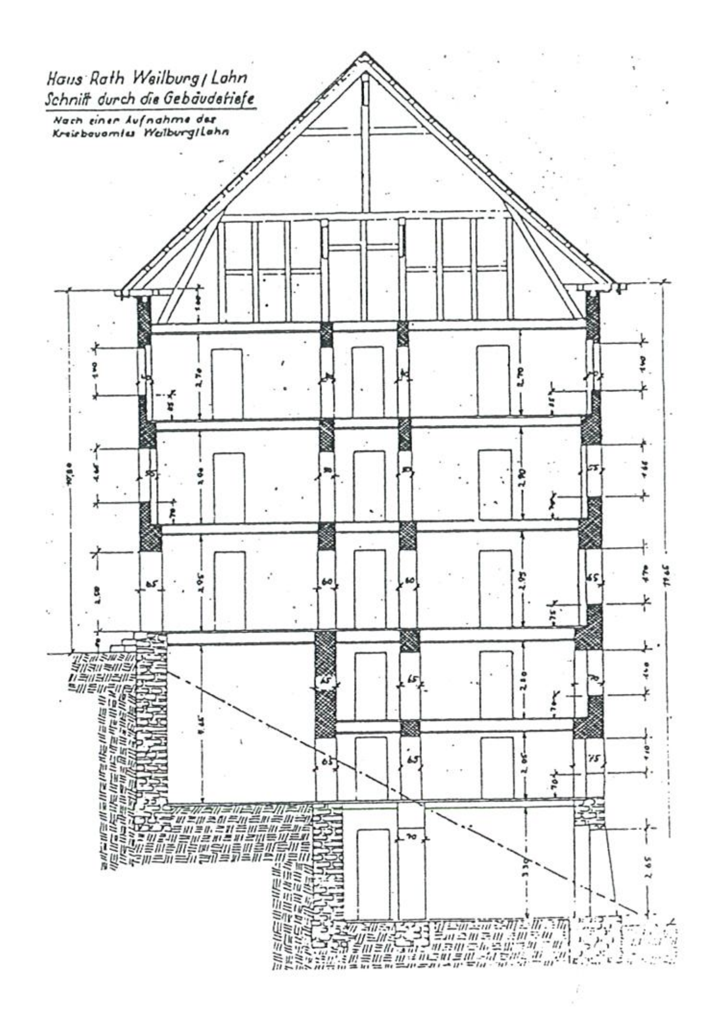
62 Gilly, David, *Handbuch der Land : Bau : Kunst, vorzüglich in Rücksicht auf die Construc der Wohn : und Wirthschafts : Gebaüde für angehende Cameral : Baumeister*, Friedrich Vieweg dem älteren, Berlin, 1797
- Gilly, David, (réédition de l'ouvrage précédent), *Handbuch der Land : Bau : Kunst, vorzüglich in Rücksicht auf die Construc der Wohn : und Wirthschafts : Gebaüde für angehende Cameral : Baumeister*, Rengerschen Buchhandlung, Halle, 1811
- Gilly, David, *Handbuch der Land : Bau : Kunst, vorzüglich in Rücksicht auf die Construc der Wohn : und Wirthschafts : Gebaüde für angehende Cameral : Baumeister*, Friedrich Vieweg, Braunschweig, 1818
- Gilly, David, *Handbuch des Land-Baukunst*, Friedrich Bieweg, Braunschweig, 1821

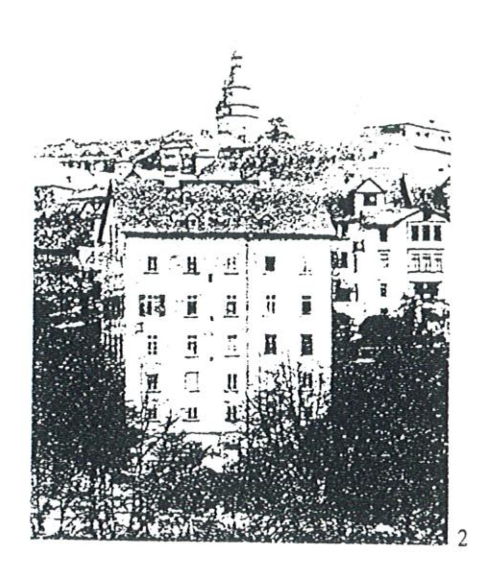
63 Faust, B.C., *Der Lehmsteinbau*, Buckeburg, 1839

64 Conrad, Ernst, *Veder den Pisé-Bau.*, Kretschmar, Chemnitz, 1840

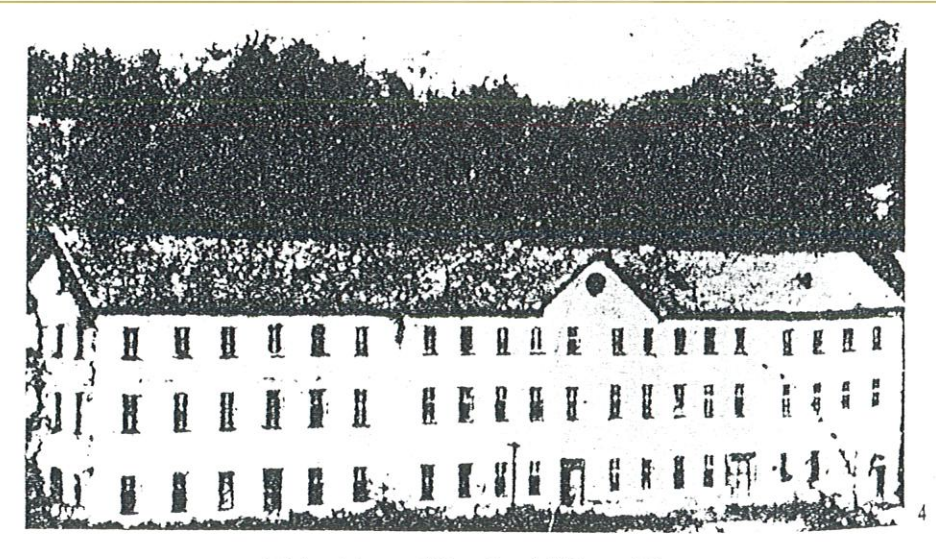
65 Wimpf, Jacob, *Der Pisé-Bau*, Heilbrann, 1841, 60 p.

JACOB WIMPF - WEILBURG





2 Immeuble construit sur 6 niveaux au XIXe siècle dans la ville de Weilburg en Allemagne par l'architecte Wimpf, sous l'influence des travaux de François Cointeraux. L'immeuble est toujours en parfait état, en 1981. Photo CRATerre.



4 L'architecte Wimpf a édifié en Allemagne à Weilburg, au XIXe siècle, une vaste usine en pisé de terre qui s'inspire directement des théories et études publiées à Paris par François Cointeraux entre 1789 et 1815, et en particulier de son projet de manufacture (cf. photo 7) élaboré en 1790. Photo

rejoignait ainsi le même engouement que des auteurs nord-américains contemporains (Stephen W. Johnson, E. Gilman, William H. Ranlett, Charles P. Dwyer).

La construction en terre n'a jamais désintéressé les allemands et plusieurs auteurs dont A. Engelhardt, R. Jobst, C. Kuntzel et O. Ritgen, parmi les plus connus, publiaient d'autres livres dans les années 20 de notre siècle [66]. Ces années correspondent à la construction, en régions de Prusse et de Saxe à plus de 2 000 habitations et une étude réalisée par E. Schleicher dénombre 17 300 logements contruits entre 1920 et 1921 dans ces mêmes régions [67]. Les pouvoirs publics de Prusse et plus particulièrement le *Wohlfahrstsministerium* ont vivement encouragé la construction en terre en créant des écoles pour spécialistes, en subventionnant des ateliers d'étude spécialisés dans la construction économique et "naturelle", en organisant un réseau de centres de conseils établis dans chaque district et rattachés au Centre de recherche géologique de Berlin. Un grand centre spécialisé de formation et de recherche a été créé dans la vile de Sorau. L'Ecole d'Architecture Rurale de Cointeraux, subventionnée par les pouvoirs publics a donc bien vu le jour à peine soixante ans après sa mort et il ne se trompait donc pas en déclarant que ses idées seraient "*lentement accueillies*" ou que l'on se rendrait généralement à cette "*vérité de l'utilité de ses travaux*".

Après une chute de motivation pour la construction en terre au-delà des années 1923-25, cantonnée à son intérêt "écologique", on observe un regain d'intérêt à partir de 1939, du fait du rationnement des matériaux de construction à cause de la politique industrielle de guerre du régime nazi. Un vaste programme a été lancé par les idéologues du régime (Albert Speer et Heinrich Himmler) dans le cadre de l'installation des populations allemandes venant des pays Baltes et de Russie sur les territoires polonais annexés. Des guides de construction en terre ont été édités par le centre de Posen fournissant des spécifications techniques générales et ont été diffusés en 1943. Des normes DIN sur la construction en terre ont été éditées en octobre 1944 et sont restées très longtemps employées avant d'être retirées (années 70). A l'égal du centre de Posen, beaucoup d'autres centres de conseils, d'information et de formation, d'aide pratique ont

---

66 - Engelhardt, A., *Der Lehmbau*, Architekten-Verlag, Hannovre, 1919, 117 p.
- Jobst, R., *Lehmbauweissen*, Berlin, 1919
- Kuntzel, C., *Lehmbauten*, Berlin, 1919
- Ritgen, O., *Volkswohnungen ind Lehmbau*, Wilhelm Ernst ind Sohn, Berlin, 1920

67 Cité par Bardagot, Anne-Monique, dans *L'intelligence de l'Europe et le Développement de l'habitat économique en terre des années 20 à nos jours*, Ministère de la Recherche et de la Technologie, Ecole d'Architecture de Grenoble, CRATerre-EAg, Mai 1991, 89 p., pp. 19.

été créés afin de faciliter la mise en oeuvre du programme lancé par le IIIème Reich. Cette valorisation de l'emploi de la terre en construction a été relancée dès le lendemain de la Seconde Guerre Mondiale avec la reconstruction de l'Allemagne sinistrée par les bombardements de 1944-45. Deux constructeurs allemands spécialisés et dotés d'une grande expérience, Richard Niemeyer et Wilhelm Fauth ont publié des traités techniques qui font encore autorité aujourd'hui [68]. De très nombreux bâtiments ont été alors réalisés, de type agricole, des logements et leurs annexes et plusieurs directions générales de la *Reichsbahn* (Compagnie nationale des chemins de fer) ont développé des programmes exemplaires de construction de logements pour leurs employés, de bâtiments de stockage, gares et barraquements, à Berlin, Stuttgart, Hanovre, Saarbrücken mais également en Autriche, à Vienne et à Linz. Mais c'est en République Démocratique Allemande, après la guerre, que ce mouvement de reconstruction en terre a pris le plus d'ampleur, en milieu rural. Ce sont ainsi des milliers de bâtiments ruraux [69] qui ont été construits en pisé dans les années 1945 à 1958 avec des prolongements de cette activité dans les villes petites et moyennes pour des logements de un ou deux niveaux et pour la construction d'écoles. Avec le retour du progrès industriel et le désenclavement de la distribution des matériaux sur le territoire grâce à la reconstruction et l'extension du réseau des transports, la construction en pisé connaissait un déclin à partir des années 60 pour refaire son apparition dans les années 70 sur le terrain de la crise de l'énergie et de la recherche d'alternatives technologiques à la consommation pétrolière de l'industrie de la construction. L'Allemagne d'aujourd'hui connaît un nouveau mouvement favorable à la promotion de la construction en terre qui s'inscrit dans l'idéologie écologique et "environnementaliste" et a ainsi remis au goût du jour la construction en "terre-paille", en pisé, en adobe ou en blocs de terre comprimée, s'associant à la même renaissance qui voyait le jour en France à partir de 1974-75.

68 - Niemeyer, Richard, *Der Lehmbau und seine praktische andwendung*, ökobuch-verlag, Grebenstein, 1946, 158 p., réédité en 1982 en facsimilé.
- Fauth, Wilhelm, *Der praktische Lehmbau*, Limes Verlag, Wiesbaden, 1946, 130p.

69 On estime à 17 000 unités le nombre des réalisations.

Au Danemark et en Scandinavie

La traduction danoise des *Cahiers d'Architecture Rurale* de François Cointeraux par K.H. Seidelin, éditée à Copenhague en 1796, (*Vejledning til at bygge bequemme og uforbraendelige Huse auf Jord. Uddraget at Cointeraux Beskrivelse og i abskilligt forandret*) a vraissemblablement eu un impact assez important au Danemark. Une étude réalisée en 1959 par Sven Risom [70] évalue à 4 000 maisons qui ont été bâties en pisé, en application des techniques diffusées par Seidelin, jusqu'en 1871, alors que les toutes premières réalisations ont été édifiées vers 1795. Risom lui-même, rapporte avoir dirigé un chantier de 20 maisons construites à la manière de celles de la fin du XVIIIème siècle dans le cadre d'une opération de revalorisation du patrimoine, en 1959.

L'ouvrage de Seidelin a été aussi traduit en Finnois et l'on note l'existence d'une édition de 1798, intitulée *Stamphus*, renvoyant en introduction à l'édition danoise de 1796. D'autres publications ont été aussi repérées, en 1799, et un fascicule de Andra Tomen, édité en 1807, introduit par un Professeur de Philosophie dénommé Daniel Ferdinand Mallen qui commente une planche dessinée illustrant la technique du coffrage pour le pisé. Il semble également que des auteurs allemands du XIXème siècle aient été traduits en finnois, comme Friedrich Engel [71] dont un des ouvrages parut en 1853 [72] présente plusieurs très belles planches dessinées, très détaillées, sur la manière de concevoir et de mettre en place un coffrage à pisé de forme très sophistiquée permettant de construire les angles des murs gouttereaux et les liaisons en "T" des murs gouttereaux et de refend.

L'information concernant l'influence directe ou indirecte de François Cointeraux en Scandinavie, fait défaut. Néanmoins quelques articles rédigés par des historiens et des chercheurs finlandais ayant développé un intérêt pour l'histoire de l'habitation en terre de leur pays, fournissent quelques indices intéressants. Nous nous référons ici notamment à un article de Ola Ehn, publié en 1963 [73] qui fait état de la réalisation de bâtiments en terre, au début du XIXème siècle, apparemment en milieu urbain, à Uppsala, dont la

70 Risom, Sven, 1959, étude non référencée, citée par Jochen Georg Güntzel dans son article sur le patrimoine bâti en terre de Schleswih-Holstein, Bauen Mit Lehm n°1, cf. note 55

71 Nous n'avons connaissance que de deux titres de Friedrich Engel, publiés plus tardivement : *Kalk-Sand-Pisé-Bau*, Wieganst, Hampel und Parly, Berlin, 1865 et *Die Bau-Ausfürhung*, Berlin, 1885.

72 Engel, Friedrich, *Anvisning, Att Uppföra, Byggnader af stampadt kalkbruk*, Helsingfors, hos J. Simelii arfvingar, 1853

73 Ehn, Ola, *Lerhus i Uppsala*, in *Arsboken Uppland*, 1963, pp. 100-101

COINTERAUX AU DANEMARK

) 12 (

man, skulle för inköpet af sin skatt-saltpeter,
fyratiotre och tre fjerdedels lispund, och tim-
ka med förlusten af hwad Kronan derföre be-
talar, förlora årligen minst Fyrahundrade
Riksdaler Riksgäld, som då annan industri
icke tilbakabringa dessa penningar, skulle slu-
teligen aldeles utmatta Socknen. Olyckligast
för Riket om Saltpetern skal bli en import-
wara, utdraga wåra penningar, öka wår han-
dels underwigt. Bäst at sjelf koka och sjelf
winna. Behålla pengarne, både i Riket och
i Socknen.

6

Underrättelse

om

Sättet at bygga

Stamphus

eller

beqwäma och oförbrännelige hus af jord
eller lera.

af

K. H. Seidelin.

Öfwersättning
med Företal af
Anders Johan Retzius.

LUND 1798.

Tryckt hos Professor Johan Lundblad.

traduction des Cahiers d'Ecole d'Architecture Rurale de François Cointeraux par K. H. Seidelin, 1798, Danemark, Copenhague

conception semble appliquer des solutions constructives économes en bois (grands arcs en façade). La composition de la façade de cette habitation n'est pas sans rappeler l'allure de certains modèles de Cointeraux qui caractérise également d'autres réalisations allemandes de cette même époque. Un architecte du nom de Gustaf Af Sillen aurait été trés sensible à la construction en terre et aurait réalisé plusieurs ouvrages en pisé et de ce type, entre 1803 et 1812.

D'autres indications nous sont fournies par une correspondance échangée avec M. Mikael Westermarck [74], architecte installé à Helsinki ayant développé quelques recherches historiques sur l'emploi du Pisé en Finlande. L'auteur atteste de l'influence de Cointeraux en Finlande, à partir de la traduction allemande de ses écrits, par David Gilly, à laquelle il se réfère (cf. note 62) et confirme le rôle joué par l'édition finnoise de Seidelin, *Stamphus* . L'influence de Seidelin (et donc de Cointeraux) se fait sentir par une évolution qualitative certaine de la construction en terre traditionnelle finlandaise qui semble adopter le pisé en remplacement du colombage hourdé de torchis. Il évoque ensuite un autre ouvrage publié en 1799 que l'on situait précédemment, qui fournit des instructions techniques très utiles pour une mise en pratique du pisé [75]. Les plus vieilles maisons en pisé bâties en Finlande datent du début du XIXème siècle et ont été édifiées à Strömfors, simultanément à celles construites à Uppsala par Gustav Af Sillen ; elles sont directement inspirées des instructions données par le livre datant de 1799. Un presbytère datant de cette époque, bâti en pisé avec un revêtement de façade en briques, a été repéré à Jokioinen. De même, à la suite de la destruction de la cité de Pori, en 1801, il était recommandé de la reconstruire en terre. Il semblerait que seuls quelques bâtiments aient été effectivement reconstruits ainsi. Mikael Westermarck rapporte également que plusieurs propriétaires terriens ont construit leurs bâtiments agricoles annexes (étables notamment) en terre, préférant ce matériau à la pierre qui retient davantage l'humidité. De tels bâtiments, datés de 150 ans, ont été repérés sur plusieurs domaines comme les manoirs de Bisgard, Palojärvi et Suitia. Il semblerait également que des écoles aient été construites en terre en milieu rural au cours du XIXème siècle (exemples repérés à Niinikoski et Iitti ainsi qu'une laiterie). Le patrimoine finlandais bâti en terre demeure néanmoins assez réduit puisque l'inventaire qui a été réalisé relève l'existence d'une centaine d'ouvrages dont beaucoup demeurent néanmoins en bon état.

---

74 Westermarck, Mikael, *A Resume of the history of the Rammed Earth Construction in Finland*, janvier 1993, correspondance.
75 Auteur non identifié, *Underrättelse för almogen att bygga Hus af Ler-bruk*, 1799.

L'influence de Cointeraux et de ses traducteurs en Europe du Nord semble avoir été notoire au début du XIXème siècle, bien davantage au Danemark qu'en Finlande. La proximité de l'Allemagne et le mouvement favorable au pisé qui naquit en Schleswig-Holstein (région frontalière) ainsi que la rencontre historique, à trois ans d'écart, entre la traduction de Cointeraux par David Gilly (1796) et par K.H. Seidelin expliquent sans doute cela.

En Suisse

L'intérêt des milieux savants suisses pour le pisé est confirmé par la publication, en 1857, d'un opuscule de Louis Raymond expliquant la technique du banchage et de la compression de la terre [76]. Cette publication était en effet réalisée aux frais de la Direction d'Industrie et d'Agriculture de l'Institut national genevois.

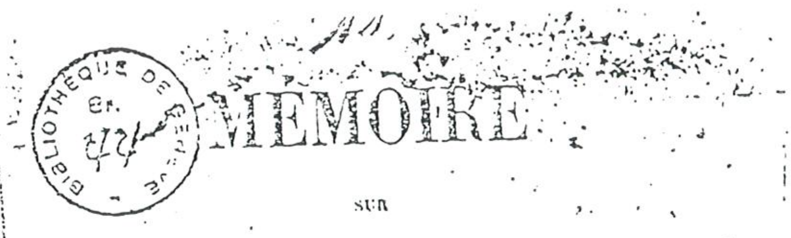
Ce mémoire est présenté après que l'auteur ait déjà eu l'occasion de lire un rapport sur les Bétons moulés et comprimés de MM. Coignet et attire l'attention des membres de l'Institut genevois sur le pisé comme "*genre de construction très économique et à la portée de presque tout le monde*". La communication de Louis Raymond se situe dans la préoccupation du mouvement des hygiénistes de l'époque, qui entend développer des constructions plus solides, saines, tout en demeurant économiques, pour les classes pauvres.

L'influence directe de Cointeraux sur ce mémoire serait tardive et il semblerait, aux dires de Louis Raymond, que le pisé est une technique déjà connue des suisses depuis la deuxième moitié du XVIIIème siècle, même si ses sources d'information sont basées sur le souvenir populaire. Il observe en effet qu'il existe des bâtisses en terre, "*surtout près de Chêne et du côté de Myrin et de Versoix*". Raymond fait implicitement l'hypothèse que ce mode de construction a été introduit en Suisse depuis les régions limitrophes de la France où le pisé est courant dans les départements de l'Ain, du Rhône et de l'Isère. Dissertant plus loin sur "*les origines des constructions en terre chez nous*", il précise en ces termes :

---

76 Raymond, Louis, *Mémoire Sur La Bâtisse en Terre*, Imprimerie d'Elie Carey, Genève, 1857, 44 p. et 2 planches dessinées.

L'INFLUENCE DE COINTERAUX
EN SUISSE



MÉMOIRE

SUR

LA BATISSE EN TERRE

PAR

Louis REYMOND.

Publié aux frais de la Section d'Industrie et d'Agriculture de l'Institut genevois.

« De toutes les applications possibles de l'art
« de bâtir, celle qui intéresse les constructions
« rurales est à la fois *la plus ancienne, la
« plus simple, la plus importante et la plus
« négligée.* »

(César Daly.)



Genève,

IMPRIMERIE D'ÉLIE CAREY, RUE VERDAINE, 268.

1837

"Il y a quatre-vingt dix ans environ, qu'un ouvrier charpentier de Lyon - dénommé Ronchet - *chassé de sa patrie par le manque d'ouvrage, passa le Jura, et vint à Genève pour exercer son état ; il fut employé, en cette qualité, près de Chêne. Comme il était aussi ouvrier piseur, il remarqua la bonté des terres argileuses du sous-sol de toute cette partie de la frontière, touchant le territoire de la République de Genève, pour la construction des maisons. Il proposa à un particulier, qui voulait faire bâtir une ferme, de la lui construire économiquement ; l'offre fut acceptée, et l'ouvrier lyonnais se mit à l'oeuvre et l'exécuta en pisé. - La maison qu'il fit existe encore et est située sur la route de Chêne à Jussy. Elle est très connue sous son nom primitif ; (...) on n'a qu'à demander la maison de terre."*

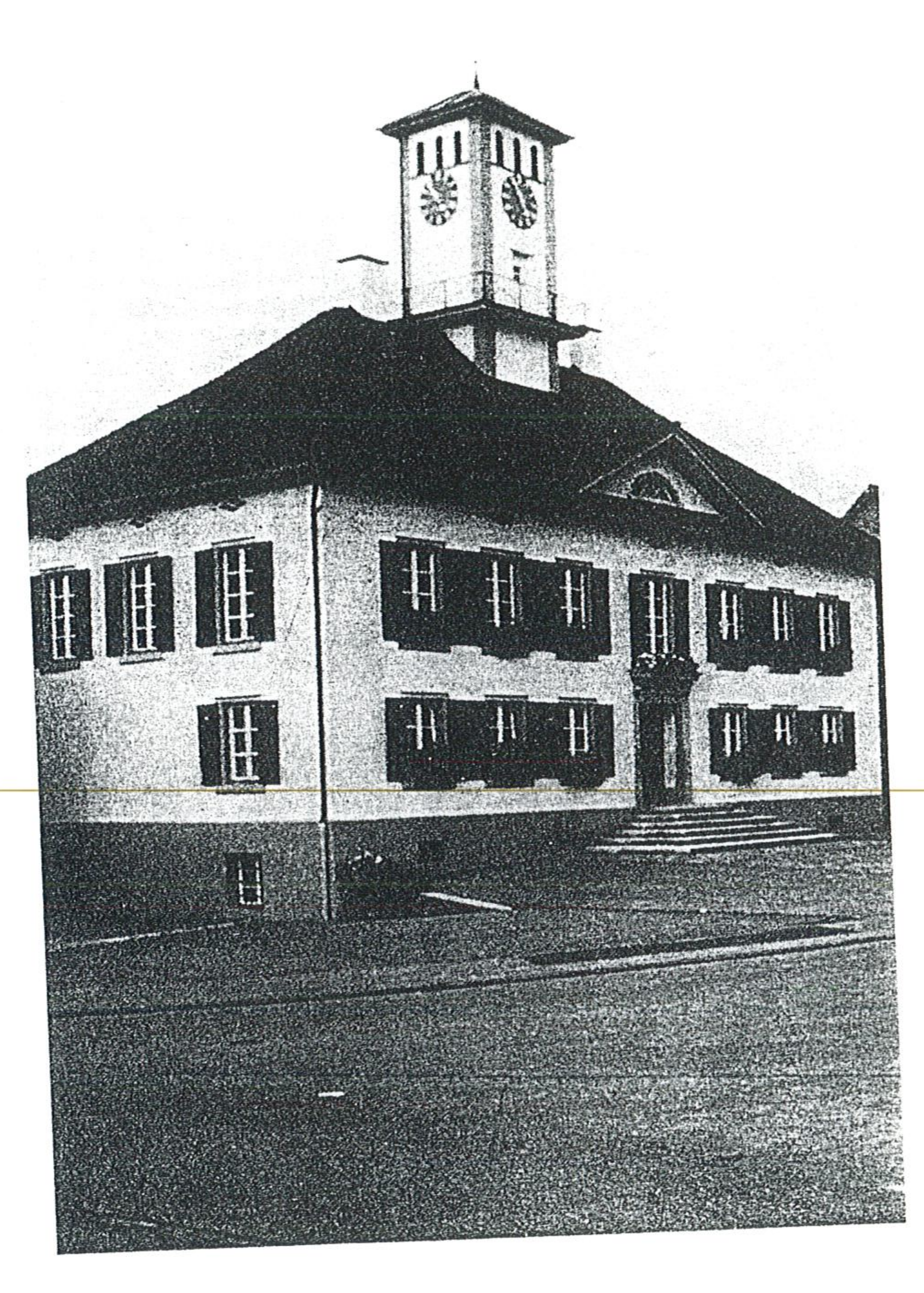
On connaît aussi d'autres réalisations en pisé, en Suisse, dont fait état un récent ouvrage édité par la Société suisse des ingénieurs et des architectes [77]. Il s'agit d'une école, construite en 1843, à Thundorf, Canton de Thurgovie, rénovée en 1991, ainsi qu'une habitation, construite en 1848, à Fislisbach, Canton d'Argovie, dont le premier niveau seul est en pisé et l'étage en structure à colombage. Le modèle architectural de l'école de Thundorf, exception faite de sa tour-horloge, n'est pas sans rappeler les écoles construites en pisé, dans le Dauphiné, à la même époque ainsi que des bâtiments plus anciens construits en Allemagne dont le style évoque certains modèles de bâtiments en "nouveau pisé " de François Cointeraux.

Revenant aux références de bâtiment que fournit Louis Raymond, on peut dire que le souvenir populaire, confirme de nouveau la filiation avec le savoir-faire régional lyonnais qui était à l'origine de l'ensemble des articles, opuscules et traités modernes sur le pisé, de Georges-Claude Goiffon à Jean-Baptiste Rondelet, en passant par Boulard et François Cointeraux. Raymond fait d'ailleurs une claire référence à cet héritage en citant Cointeraux qui "*écrivit son ouvrage, sous le titre de : Architecture rurale, dans laquelle on apprendra soi-même à bâtir solidement les maisons de plusieurs étages avec la terre seule.*" Cette référence renvoit également en note à un autre architecte suisse, du nom de T. Morisot, qui aurait "*aussi traité des constructions rurales et économiques*". Le mémoire de Louis Raymond reprend d'ailleurs, avec le même enthousiasme, l'ensemble de l'argumentaire en faveur du pisé déjà présenté par ses illustres prédécesseurs, tout en apportant une forme plus scientifique sur l'aspect de l'analyse des terres et ménageant une

77 *Lehmbau Atlas*, Société suisse des ingénieurs et des architectes, Documentation D 0112, Zürich, Avril 1994, 104 p., pp. 30-37

Suisse

Schulhaus in Thundorf (TG)

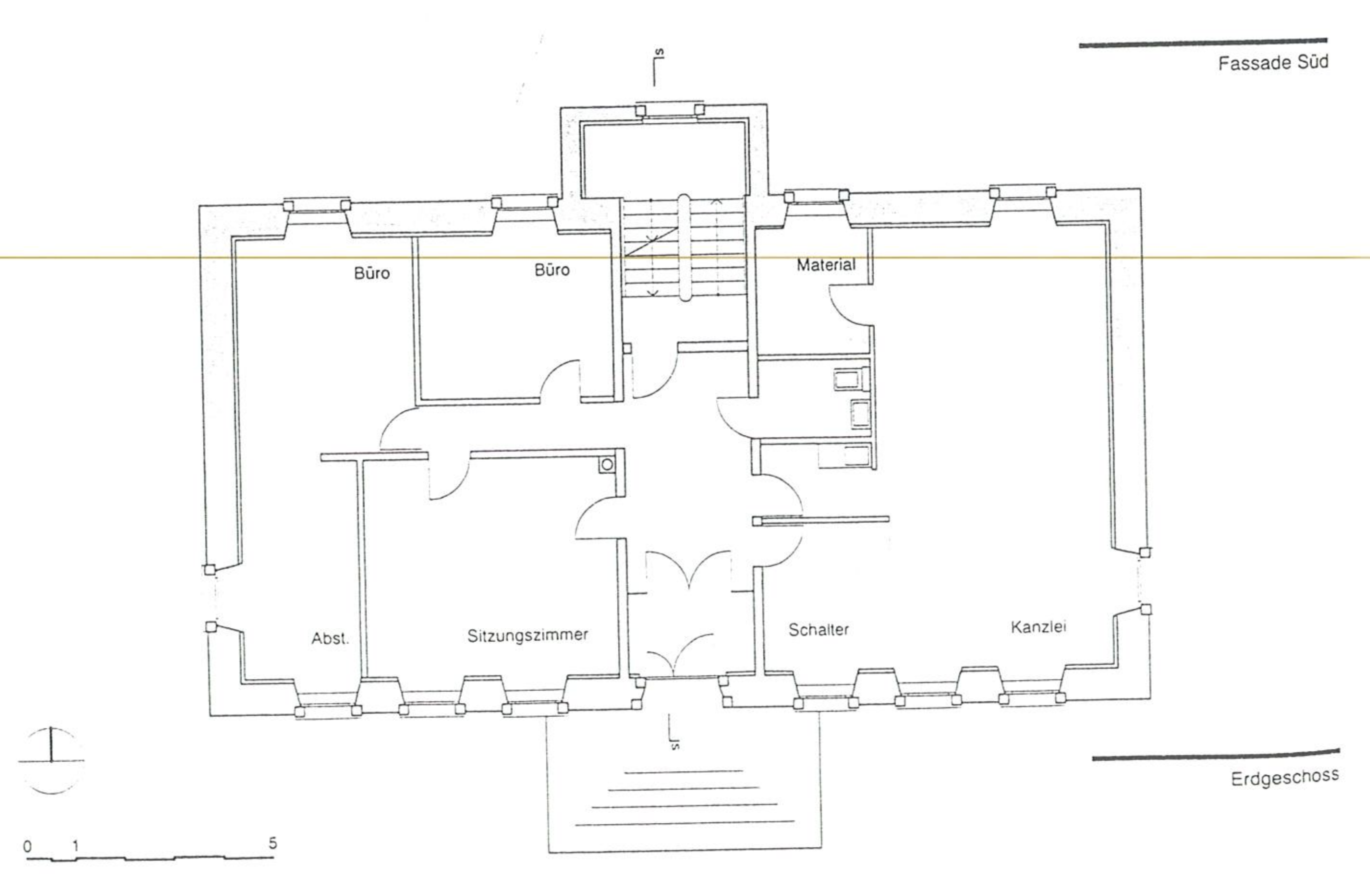


Ancienne école de Thundorf, 1843

SUISSE



Fassade Süd



Erdgeschoss

Ancienne école de Thundorf 1843

ouverture sur les "pisé-béton" de François Coignet en fin du texte. L'explication de l'outillage et du mode de mise en oeuvre renvoit aux planches dessinées et aux textes de *l'Art de Bâtir* de Rondelet. L'influence de la littérature française est donc évidente bien qu'elle ait été reçue plus tardivement que dans les autres pays européens.

En Italie

L'emploi du matériau terre en construction, en Italie, remonte aux temps très anciens. Dans son ouvrage, Eugenio Galdieri [78], consacre un chapitre général à l'histoire de la construction en terre italienne qui rappele que les établissements de l'antiquité romaine étaient fortifiés par des levées de terre : l'*agger terreus carinarum*. On connaît plusieurs exemples archaïques de systèmes défensifs de ce type, dans les territoires du Lazio et de l'Etrurie méridionale, à Lavinium, Ficana, Pratica, datés du VIIème au VIème siècle av. J.C. Ces fortifications perduraient jusqu'aux époques romaines récentes (1er siècle av. J.C.) et Varron [79] témoigne que les bâtisseurs des territoires sabins utilisaient le pisé "*en mélange de terre et de gravier aggloméré dans des moules, comme en Espagne et dans le territoire de Tarente.*" D'autres auteurs illustres des époques romaines ont évoqué l'utilisation constructive de la terre pour les ouvrages de défense ou l'habitat [80], en Italie ou dans d'autres territoires du pourtour méditerranéen (Espagne, Gaule, Afrique du Nord).

Même s'il fut connu des romains, sous l'appellation d'*opus formarium* et d'*opus africanum*, le pisé - terme dérivé du latin populaire *pi(n)sare* ou *pisare* qui signifie massiver - ne fut pas beaucoup utilisé sur la péninsule qui utilisait davantage une antique tradition de la brique crue (lateres) héritée des influences de la Grande Grèce (Vème siècle av. J.C.). Ce matériau est d'ailleurs toujours dominant dans le patrimoine d'habitat rural en terre existant, dans les Abruzzes, les Marches, dans les Pouilles, en Lucanie et en Calabre ainsi que dans les *Campidani* de Sardaigne [81].

---

78 Galdieri, Eugenio, *Le meraviglie dell'architettura in terra cruda*, Editori Laterza, Rome-Bari, 1982, 305 p. ; Chapitre VIII, *una piccola Italia di argilla*, pp. 191-200

79 Varron, *Res Rusticae*, I, 14, 40, traduction Les Belles Lettres, 1978.

80 Vitruve, *De Architectura*, II, 3, 8, 9 ; Pline l'Ancien, *Naturalis Historia*, XXXV, 47, 48 ; Tacite, *Historia*, I, 86 ; Columelle, *De Re Rustica*, X, 1, 2 et XI, 3, 2

81 Baldacci, Osvaldo, Carte de la diffusion de la brique crue en Italie, *L'ambiente geografico de la casa in terra in Italia*, in Revue de géographie italienne, Vol. LXV, Florence, 1958 ; du même auteur, *La Casa Rurale in Sardaigna*, Florence, CNR, 1952.

On retrouve quelques traces d'utilisation du pisé en Italie, au Moyen Age, évoquées par un ouvrage sur l'histoire de la maison rurale de B. Crova [82] : "*le abitazioni si ridussero a rozzi tuguri costituiti del legname ... ovvero da paglia et terra battuta, costituendo i muri che presero il nome di pisé (...).*" Des influences étrangères, à la fois orientales et occidentales, contribuèrent à introduire leurs modes de construction en terre traditionnels, entre le début du XVIème et la première moitié du XVIIIème siècles. Ce fut notamment le cas d'une population chrétienne émigrant de Yougoslavie, d'Albanie et de Grèce, chassée par les invasions ottomanes dans les Balkans et qui se réfugia dans les Marches, les Pouilles et en Calabre [83]. Ce fut également le cas dans le Piémont méridional où, au début du XVIIème siècle, des Sarrazins venus d'Espagne se seraient installés dans la région de Scrivia [84]. Ces populations bâtissent leur habitat en terre avec des techniques qui ne sont pas méconnues des italiens mais qui ne les réservaient plus alors qu'à des ouvrages mineurs.

Le pisé, en Italie, ne peut être observé que sur l'habitat rural de deux régions, principalement. D'une part dans le Piémont méridional et notamment dans l'aire dénommée "Frascheta" qui correspond à la partie sud de la province de Alessandria (villages de San Giuliano Nuovo, San Giuliano Vecchio et Mandragne, p.e.), également dans la Plaine de Marengo et d'autre part sur quelques territoires de Toscane (aires de la *Valdechiana* et de la *Cortona*) [85]. La typologie de l'habitat en pisé de ces régions, soit groupé en villages (Piémont), soit plus dispersé (Toscane), restitue des modèles très simples de maisons bloc en hauteur très compacte (Plaine de Marengo) ou de maisons bloc à terre en longueur (Toscane), qui correspondent à l'habitat des populations rurales les plus pauvres (journaliers). On ne trouve pas de témoignage d'une architecture en pisé très élaborée qui aurait adopté les éléments de composition typés de la stylistique du XVIIIème et du début du XIXème siècles, comme c'est le cas en France, en Allemagne

---

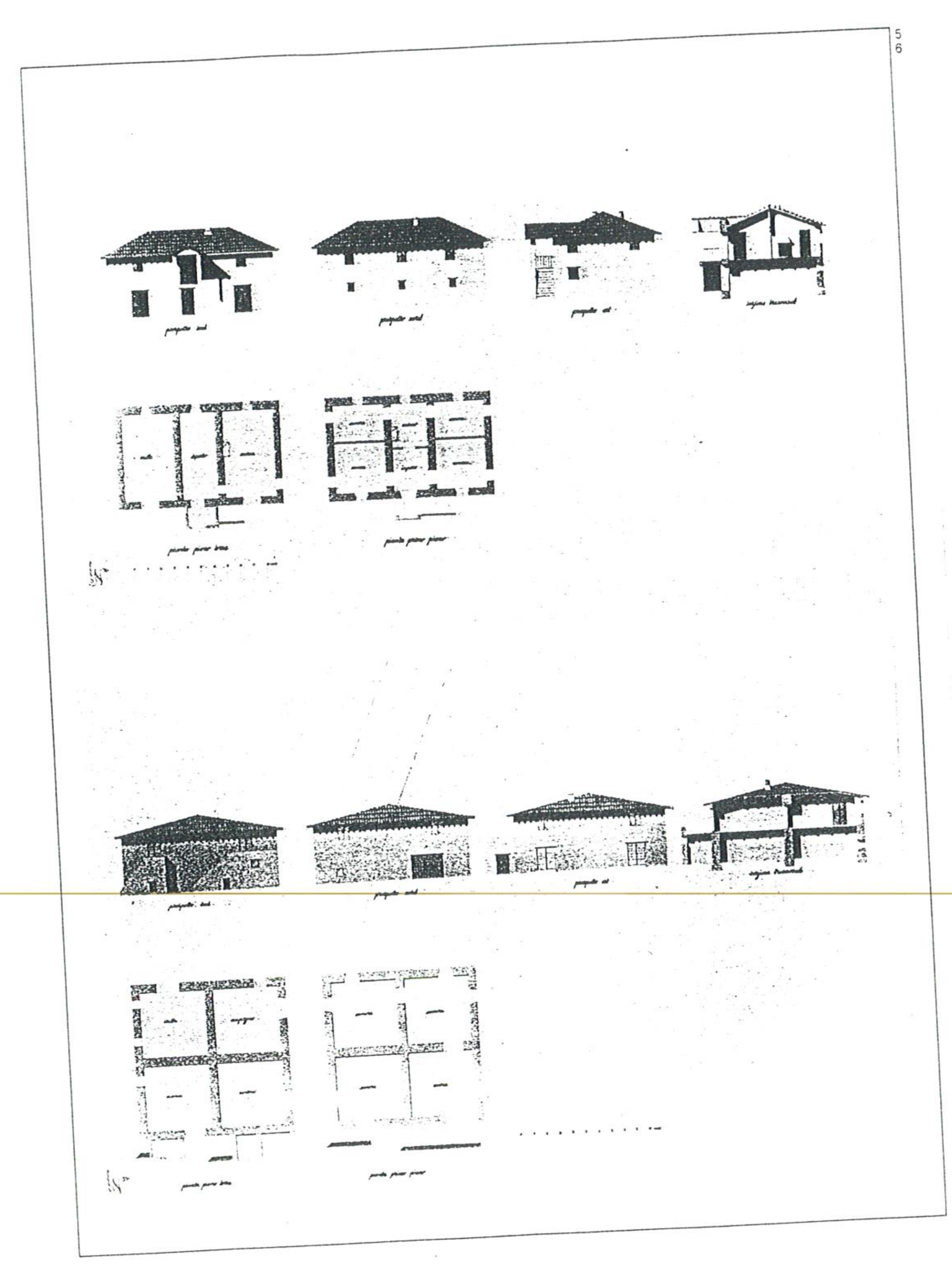
82 Crova, B., *Case rurali attraverso i secoli*, Difesa Sociale, XIII, n°9, 499 p., Rome, 1934, cité par Eugenio Galdieri.

83 Galdieri, Eugenio, *Etat et futur des Bâtiments Italiens en Terre : les cas du Piémont et de la Sardaigne*, in Le Patrimoine Européen en Terre et sa Réhabilitation, MELATT, ENTPE, Université Jean Moulin Lyon III, Mars 1987, 583 p., pp. 258-259

84 Barozzi, Pietro, Etude, *Le trunere della Frascheta nella piana di Alessandria*, Revue de géographie italienne, cité par Mauro Bertagnin en note 27 de l'édition critique du manuel de Del Rosso (1793), voir par la suite.

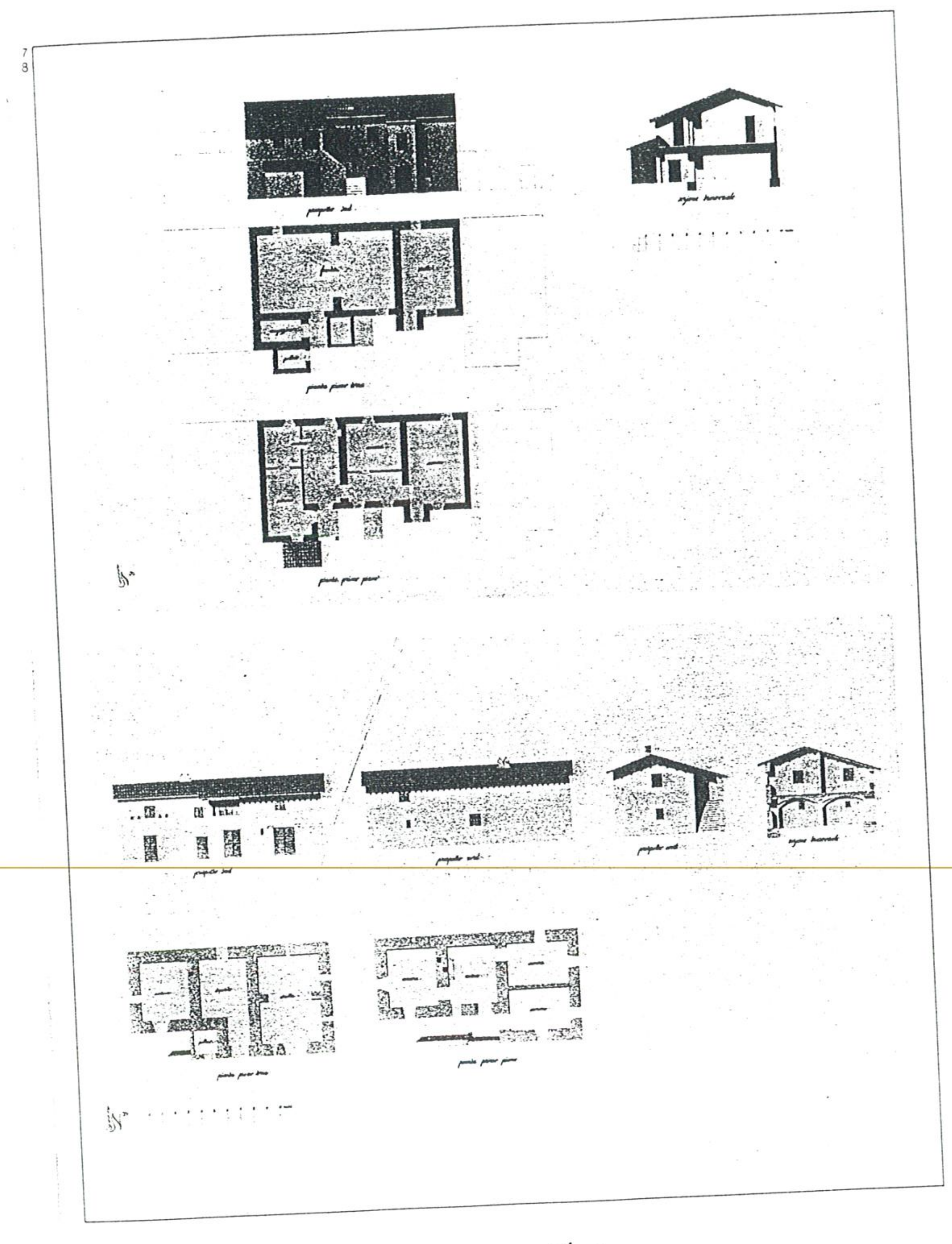
85 Bertagnin, Mauro, *L'architecture de terre en Italie : connaissance et réhabilitation d'un patrimoine typologique et technologique méconnu*, in le Patrimoine Européen Construit en Terre et sa Réhabilitation, op. cit., pp. 219-253 ; et, du même auteur, *De Cointeraux à Del Rosso, ...*, in 7a Conferencia internacional sobre o estudio e conservaçao de Arquitectura de Terra, Terra 93, DGEMN du Portugal, octobre 1993, 659 p., pp.153-158

ITALIE



Habitat en pisé dans la plaine de Marengo

ITALIE



Habitat en pisé dans la Plaine de Marengo

(maison Boeckmann de Meldorf, 1795, p.e.) ou même en Suisse (école de Thundorf, 1843, p.e.). Il est vrai que nous sommes là en présence d'une architecture rurale pauvre et non bourgeoise.

C'est donc sur ce legs historique et culturel d'une pratique constructive en terre trouvant ses origines dans l'antiquité et qui s'est maintenue jusqu'au XVIIIème siècle, que se situe, en Italie, l'introduction de la pensée théorique et technique de François Cointeraux. C'est en effet avec l'adaptation critique de ses *Cahiers d'Ecole d'Architecture Rurale*, par Giuseppe Del Rosso, qui publie en 1793, son opuscule intitulé "*Dell'economica costruzione delle case di terra*" [86] que s'opère cette introduction. Del Rosso assume donc, en 1793, un rôle stratégique pour la diffusion en Italie, de la pensée de Cointeraux, comme le font, simultanément, Henry Holland en Angleterre et David Gilly en Allemagne. La préoccupation de l'auteur est claire et comparable à celle de ses confrères architectes européens, comme lui membres de sociétés savantes et d'académies [87]. Il traduit et adapte Cointeraux dans le souci d'être utile à l'amélioration des conditions de vie rurales, et dédie son opuscule "*aux propriétaires industrieux et aux habitants de la Région de Toscane*". Del Rosso se situe donc directement dans le lignage de la pensée de l'Europe encyclopédiste et illuministe de l'époque qui, de Georges-Claude Goiffon (1772) à Cointeraux (1791), et prolongeant son impact jusqu'à Jean-Baptiste Rondelet (1812), portait une attention fondamentale à l'amélioration de l'habitat rural et voyait dans l'art de bâtir en pisé, une solution à même de garantir la salubrité, la durabilité, l'incombustibilité de cet habitat, tout en faisant appel à l'utilisation de moyens économiques. Del Rosso reprend finalement à son compte le concept original de Cointeraux, celui "d'*Agritecture*", science qui unit l'Agriculture et l'Architecture. Nous somme là aussi dans la perspective d'une construction rurale élevée au rang de modèle d'architecture simple et naturellement beau, tel que le concevait Laugier dans son *Essai sur l'Architecture* (1753).

[86] Del Rosso, Giuseppe, *Dell'economica costruzione delle case di terra*, Presso J.A. Bouchard, Florence, 1793, 75 p. et 4 planches tirées de Cointeraux. Cet opuscule vient d'être récemment réédité avec une introduction critique de Bertagnin, Mauro, *Il Pisé e la Regola Manualistica Settecentesca per l'Architettura in Terra*, Riedizione critica del manuale di Giuseppe Del Rosso, EdilStampa, Roma, 1993, 107 p. pp. 11-27. Nos références sont principalement prises dans cet ouvrage.

[87] Del Rosso est membre de la R. Academia De' Georgofili de Florence et Holland membre du Board of Agriculture de Londres.

COINTERAUX EN ITALIE

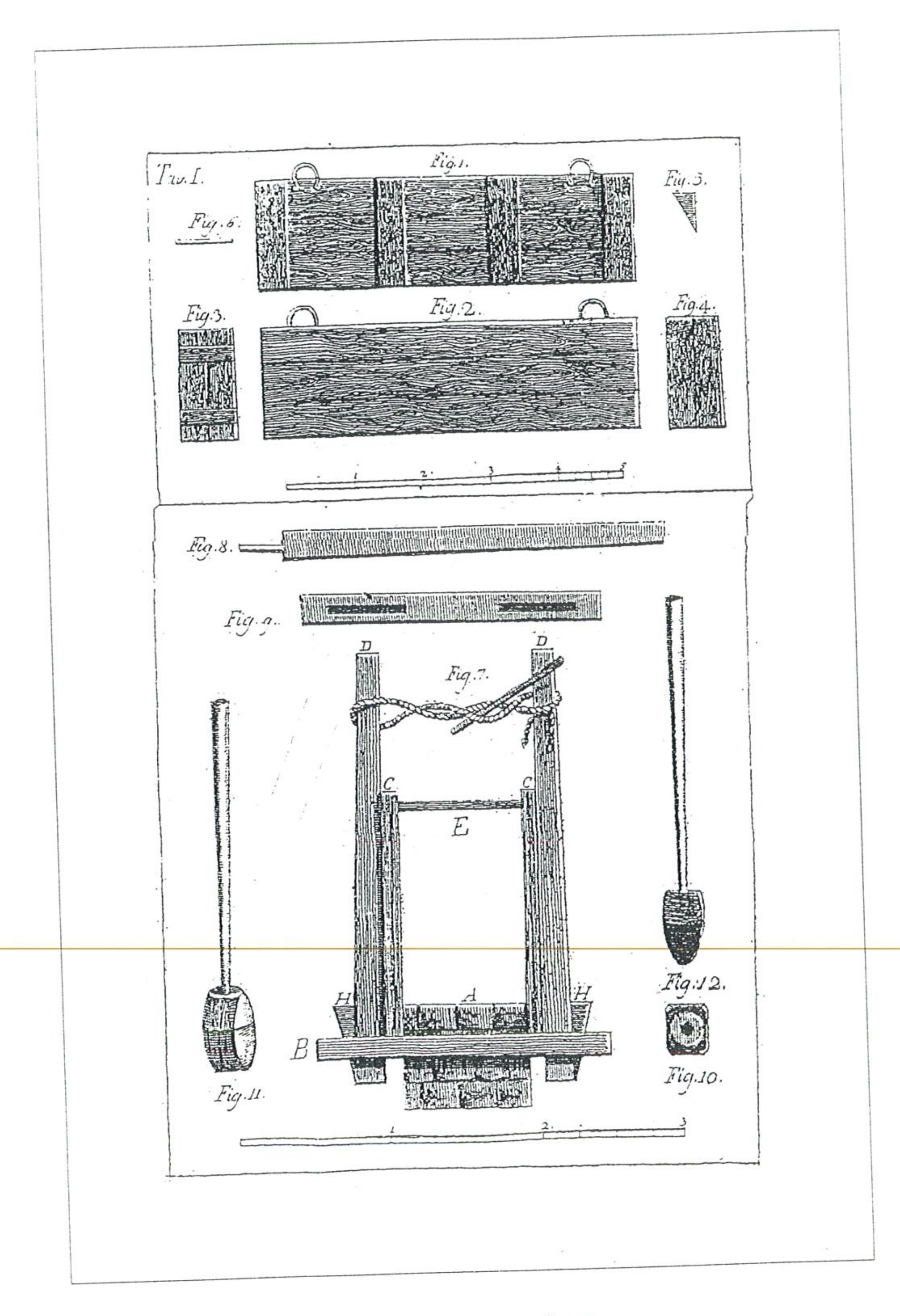


Planche du Traité de Del Rosso, 1793

COINTERAUX EN ITALIE

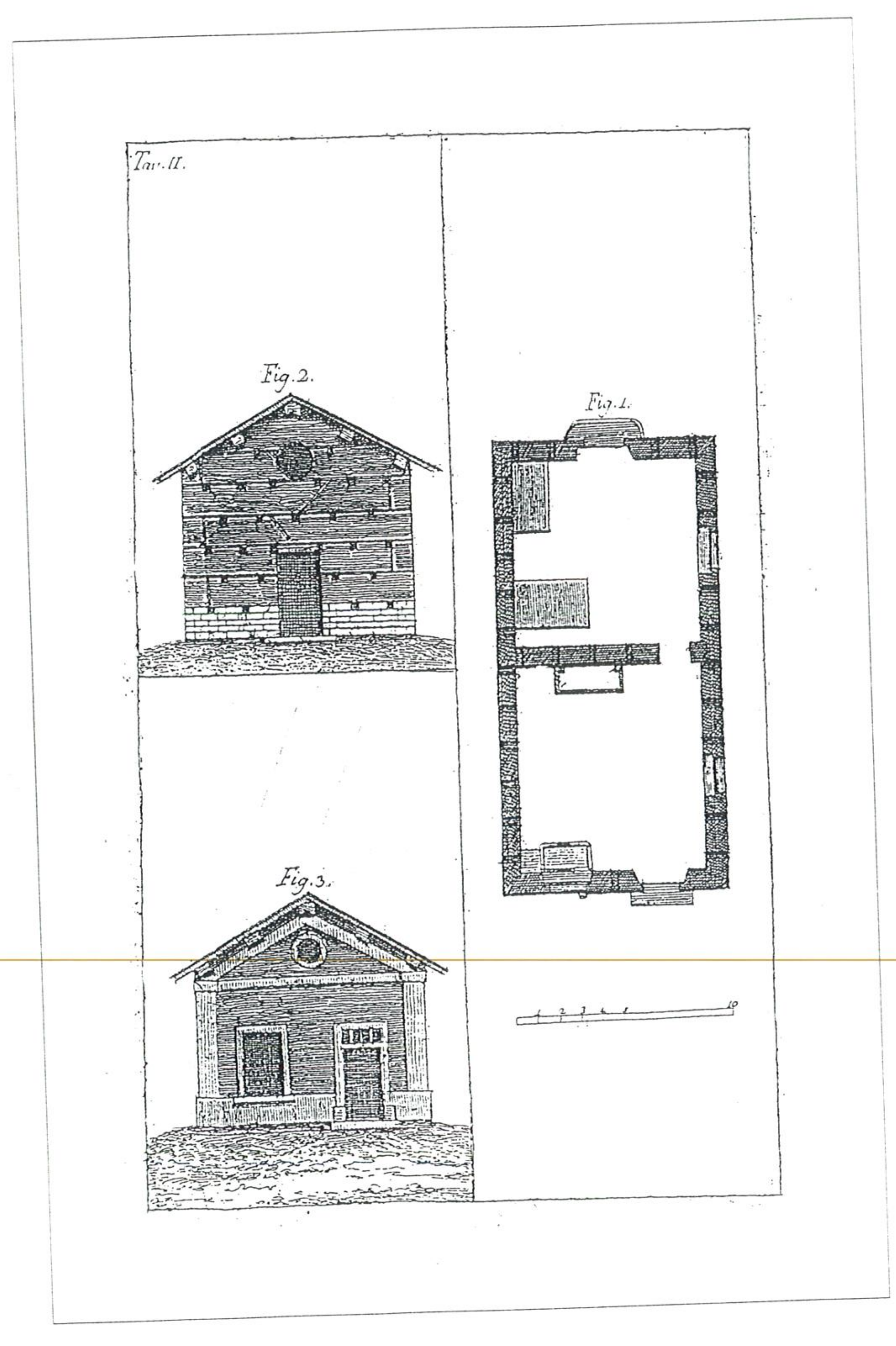


Planche du Traité de Del Rosso, 1793

COINTERAUX EN ITALIE

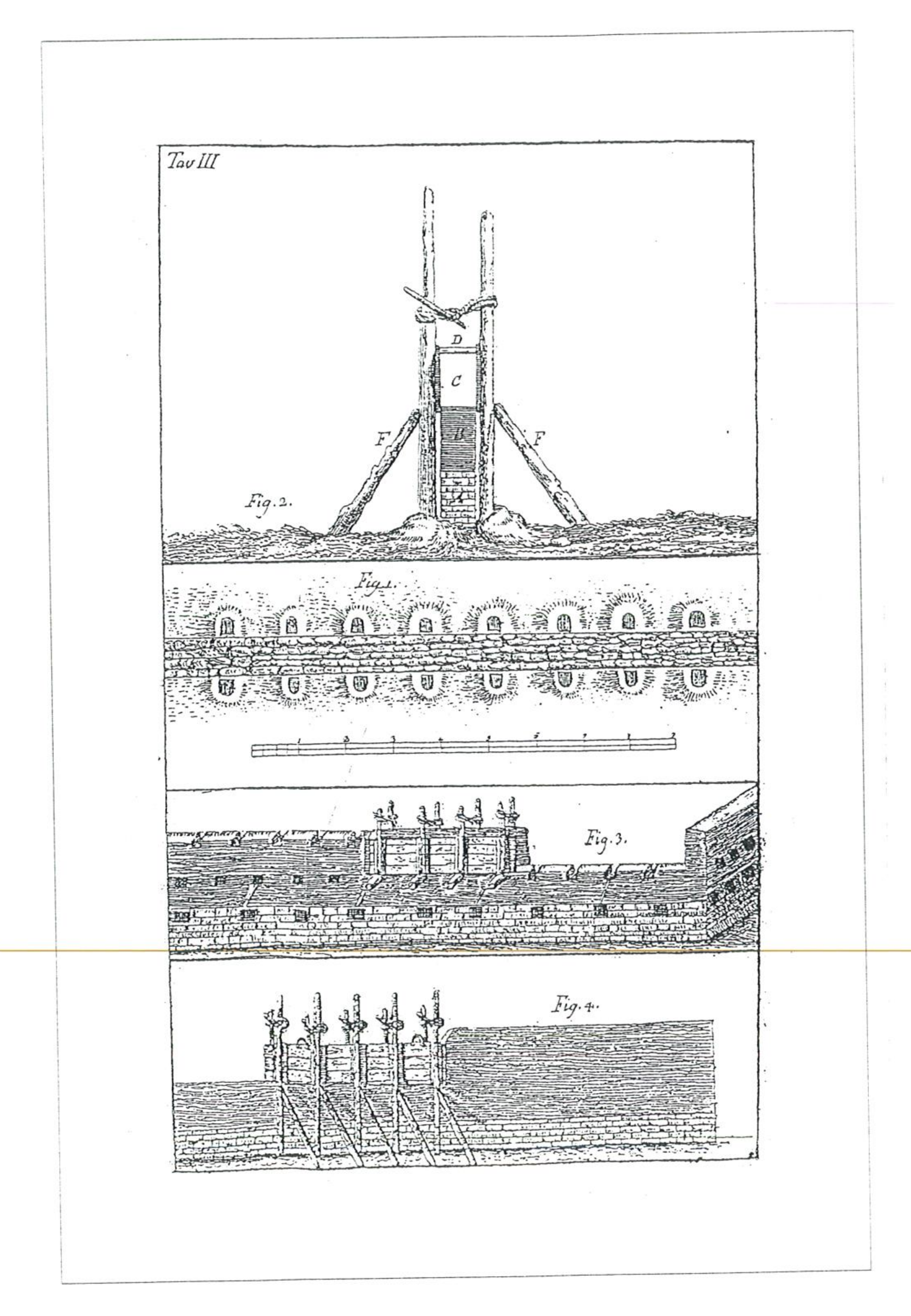


Planche du Traité de Del Rosso, 1793

COINTERAUX EN ITALIE

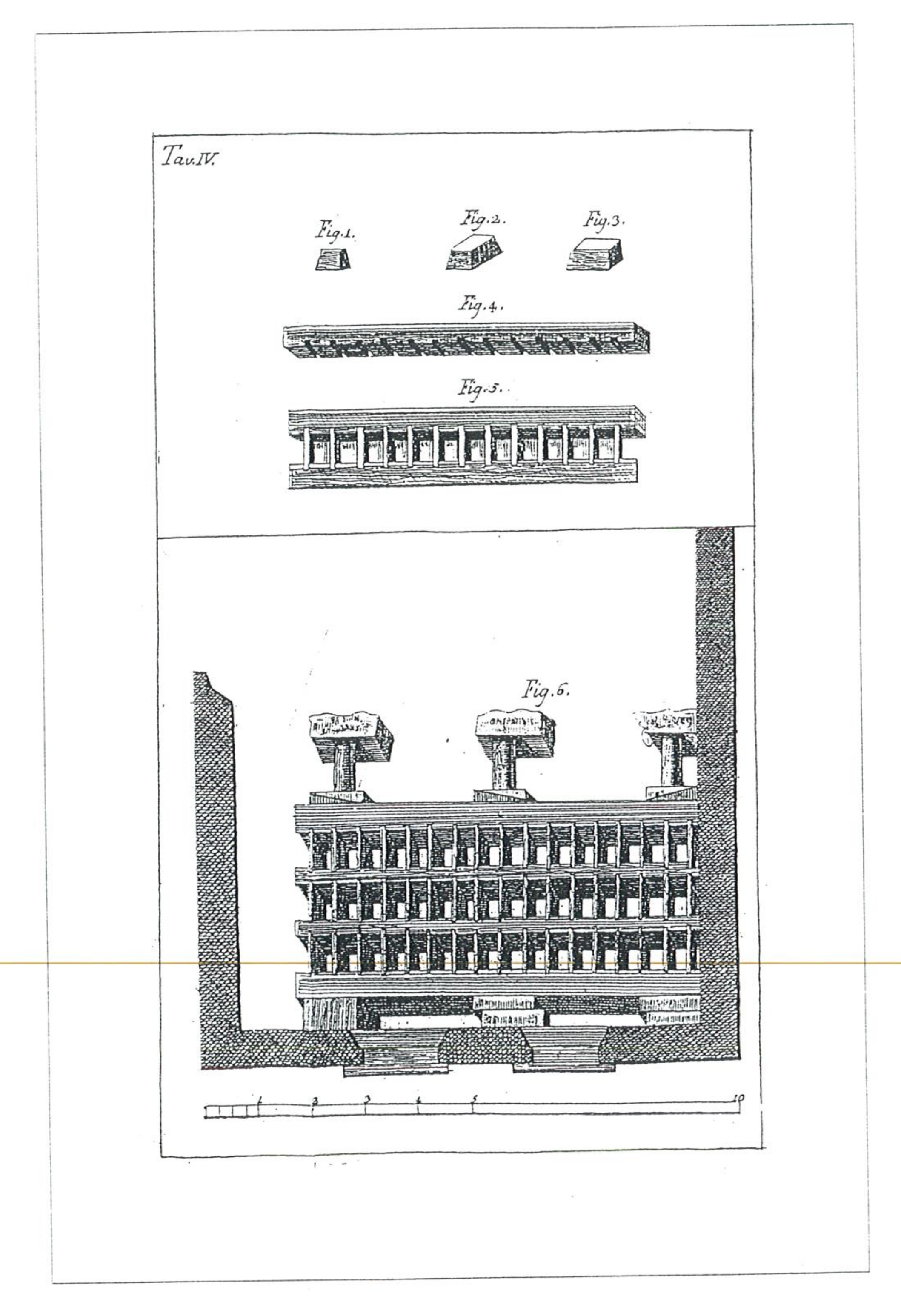


Planche du Traité de Del Rosso, 1793

Le traité de Del Rosso est particulièrement intéressant car, au-delà de la seule diffusion de la pensée théorique et technique de Cointeraux, il fournit des éléments de première importance sur la typologie de l'architecture rurale en pisé de Toscane. En effet, l'édition florentine de Bouchard restitue en annexe une correspondance de l'éditeur avec le Docteur Leonardo De' Vegni [88] qui rapporte l'origine de certaines maisons rustiques de Toscane, sur les terroirs de la *Valdechiana*, dénommées "*case rustiche alla Francese*" [89].

Evaluer l'impact de la diffusion de la pensée de Cointeraux, via Del Rosso et Leopardo De'Vegni, en Italie, et particulièrement en Toscane et dans le Piémont méridional où demeure le pisé, demeure difficile. L'habitat rural en pisé de ces régions est modeste et constitue en tout cas une trace de l'écho de cette pensée utile qui est devenue, à l'évidence, un savoir-faire de constructeurs régionaux se perpétuant jusqu'aux premières époques de notre siècle - des bâtiments répérés dans la région de la *Cortona*, en Toscane, sont datés des années 1915-1920.

Mais, les répercussions de cette pensée théorique et technique, en Italie, n'ont pas pris, semble t-il, l'ampleur que l'on peut observer en Allemagne où le mouvement favorable au pisé était appuyé par une production littéraire plus abondante et continue, depuis la traduction des Cahiers de Cointeraux par Gilly (1793) et jusqu'aux époques contemporaines de l'après Seconde Guerre Mondiale (Fauth et Niemeyer, en 1946). Il en allait de même pour la France. Malgré tout, en Italie, le Traité de Del Rosso n'en demeure pas moins une référence quant à l'étude de l'expansion européenne de la pensée de François Cointeraux.

---

88 De' Vegni, Leonardo, Dottor, Lettre à J.A. Bouchard du 26 juillet 1793, Rome, op. cit., note 86, pp. 46-74

89 p. 48 du traité de Del Rosso, op. cit, note 86

Péninsule ibérique

L'état actuel de nos recherches ne permet pas d'étudier l'architecture en pisé espagnole (Catalogne, Andalousie) ou portuguaise (Alentejo), à la lumière d'une influence supposée des écrits de Cointeraux, d'ailleurs tout-à-fait hasardeuse. Dans la péninsule ibérique, cet art de bâtir en pisé doit être plutôt rattaché aux influences culturelles antiques issues des pays du Maghreb et particulièrement aux pratiques constructives puniques [90] tout d'abord et, plus tard, au Moyen Age, aux pratiques des Sarrazins qui excellaient dans la construction de systèmes de défense puis, sous les Grands Califats, d'une architecture monumentale et palatiale (l'Alhambra de Grenade en est l'un des plus beaux exemples). L'origine du terme *tapial* - ou *tabia* - est bien claire est "*constitue la transcription hispanique directe du mot tâbiya lui même dérivé du terme africain toub* [91] ", issu de ottob (Egypte). Le terme portuguais *taipa* est issu de la même origine.

L'édition récente, en catalan, d'un ouvrage sur le pisé [92] confirme les origines historiques précédemment évoquées, la perdurance de ce mode de construction aux époques d'occupation romaine (site de Empurias, p.e.) et les influences postérieures des époques des Califats maures. Cet ouvrage permet néanmoins de relever l'existence d'un traité de maçonnerie [93], édité en 1827, de Juan de Villanueva, dont une partie est consacrée à la construction en terre et décrit la technique du pisé. Deux illustrations (planches 25 et 27) restituent l'outillage nécessaire au pisé (banches et pilon) et illustrent la mise en oeuvre d'un mur qui traduit la technique très typée de Catalogne, où les banchées de pisé sont parfois harpées d'une maçonnerie de briques. Le coffrage s'apparente assez bien à celui que l'on peut observer de nos jours encore, au Maroc. Les auteurs catalans font aussi référence à un autre ouvrage, publié en 1873-1874, de Leandro Serrallach, qui aurait fourni des instructions techniques sur le pisé [94].

---

90 Attesté par les fouilles du site de la colline de Byrsa sur le site de Carthage et par des écrits anciens, Varron et Pline l'Ancien, op. cit, cf. note 80

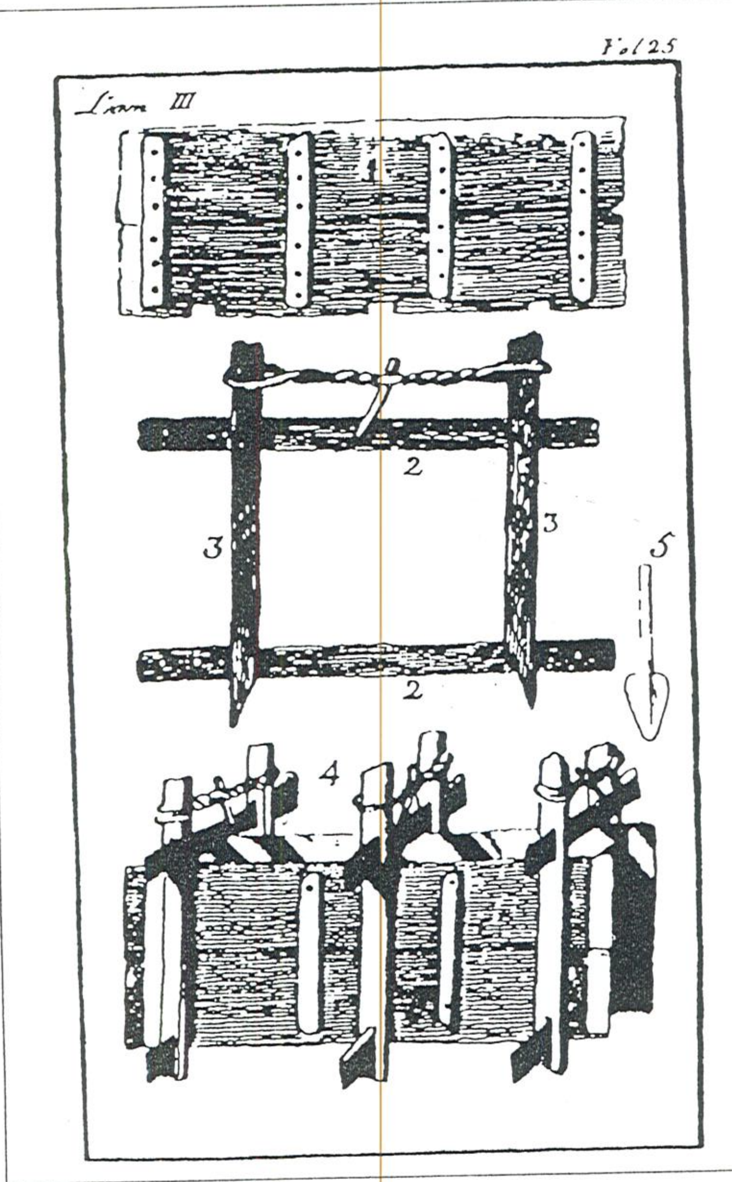
91 Bazzana, André, *La construction en terre dans Al-Andalus : le Tabiya*, in 7a Conferencia internacional sobre o estudio e conservaçao de arquitectura de terra, Terra 93, DGEMN du Portugal, octobre 1993, 659 p., pp. 76-82

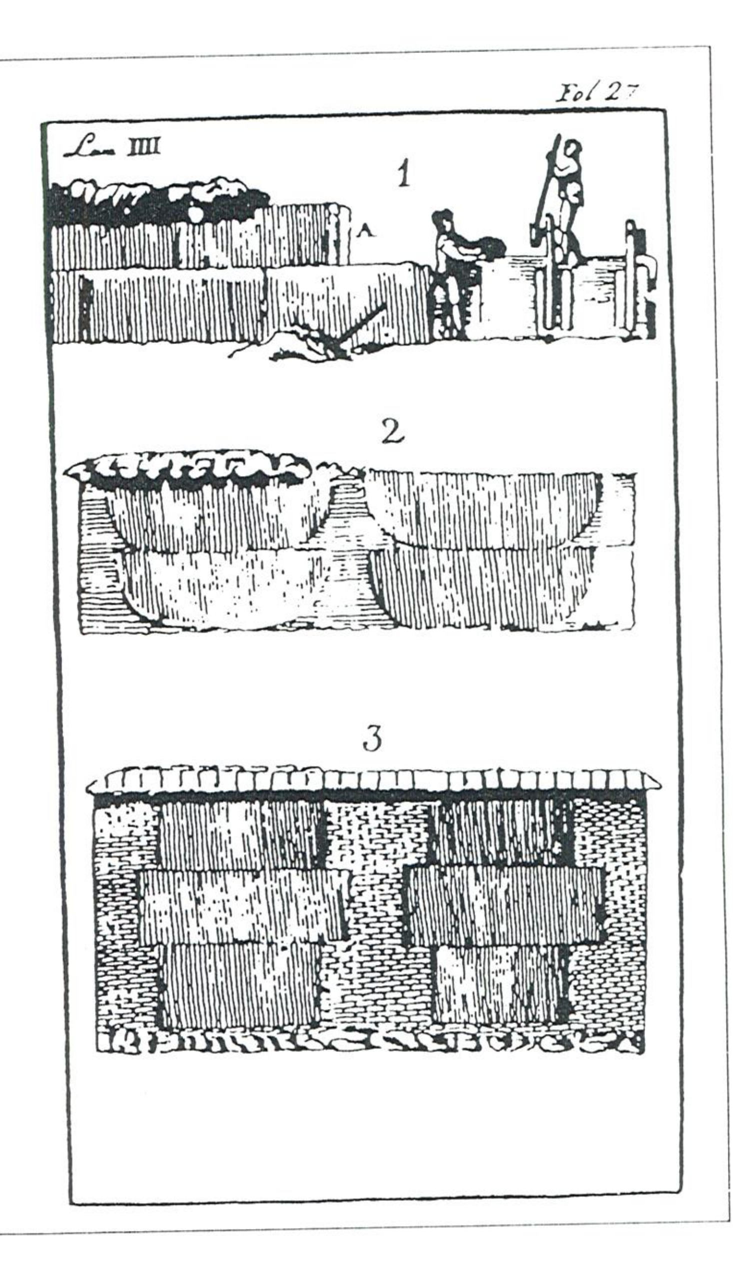
92 Font, Fermin et Hidalgo i Chulio, Pere, *El Tapial, una tècnica constructiva Mil. Lenària*, 1991, 2ème édition, 172 p., à compte d'auteurs

93 De Villanueva, Juan, *El Arte de la Albanileria*, Madrid, 1827

94 Serrallach, Leandro, *Construccion y manipulaccion de materiales*, 1873-74

ESPAGNE





(Dibuix 5). Il·lustracions de J. de Villanueva

Seul, l'ouvrage de Villanueva est contemporain des publications tardives de Cointeraux et du *Traité de l'Art de Bâtir* de Rondelet mais aucune référence à ces classiques du genre, ne peut être confirmée.

5 - Une pensée rayonnante dans une époque de grande mutation.

La portée universelle des écrits de François Cointeraux qui établissent les bases essentielles d'un savoir théorique sur la construction en "nouveau pisé", résulte d'un ensemble de conditions historiques favorables. D'une part, l'existence d'une culture constructive vivante et en pleine maturité, dans les régions du Lyonnais, du Val de Saône, du Forez et du Dauphiné, culture de référence dont Cointeraux témoigne. D'autre part, des tentatives antérieures de constitution d'un savoir et de valorisation théorique, par des auteurs constituant eux-aussi des références dans leur époque : G.C. Goiffon et F.C. Boulard. Une époque qui couvre un siècle, à la charnière du XVIIIème et du XIXème siècles, de 1750 à 1850, traversée par la pensée illuministe, physiocratique et encyclopédique dont quelques unes des péoccupations centrales tournées vers le progrès des nations, favorisent la naissance de l'agriculture moderne, base du progrès économique et social, et revalorisent la construction rurale comme archétype de l'architecture civile et publique, depuis l'antiquité. L'expansion de cette pensée et de ses applications concrètes, s'appuit sur un réseau d'académies, de sociétés savantes d'agriculture, Belles Lettres et Arts, qui établit ses ramifications dans l'ensemble des capitales européennes. La constitution, rapide, de la science moderne de la construction par une théorisation de l'ensemble de l'Art de Bâtir générant une chaîne quasiment ininterrompue d'opuscules et de traités en tout genre, à l'usage des architectes, ingénieurs et entrepreneurs.

Le savoir bâtir en "nouveau pisé" connaît sa grande période d'expansion historique, à la dimension internationale, grâce à une poignée d'hommes attentifs aux nouvelles idées et découvertes qui répondent à leur idéal intellectuel de progrès. Henry Holland et David Gilly vont à leur tour susciter d'autres vocations et les auteurs qui se succèdent, en Angleterre, aux Etats-Unis d'Amérique, en Allemagne, amplifient cette expansion.

L'écho international de ses ecrits autrait sans doute surpris Cointeraux lui-même qui, tout en étant persuadé "*qu'il rendrait de plus en plus importants services* [95]" et que l'on se rendrait un jour "*à la vérité de l'utilité de ses travaux* [96]", se plaignait qu'une société d'artistes viennoise realisât une "*contrefaçon*" de son modèle de maison incombustible et que ces réalisations plagiaires fussent basées sur la diffusion de "*copies maladroitement calquées* [97]" ou de l'achat d'un seul exemplaire de ses cahiers servant à ces réalisations maladroites [98]. Il y a là un paradoxe dans l'attitude de Cointeraux mais beaucoup des auteurs qui se sont inspirés de son travail, à commencer par ses illustres traducteurs anglais, allemand et italien, ainsi que Rondelet, lui ont rendu systématiquement hommage. Les idées échappent souvent aux hommes qui les conçoivent et il est bien que ce soit ainsi quand elles sont destinées à servir une cause universelle, celle de l'amélioration du cadre bâti des plus démunis.

Cette période historique de constitution du savoir sur le pisé et d'apogée de sa valorisation pratique, au cours de la première moitié du XIXème siècle, correspond aussi aux grandes mutations économiques déjà tournées vers la Révolution Industrielle et le développement des matériaux de construction modernes. L'histoire du béton est en marche dès la fin du XVIIIème siècle avec la mise au point d'un conglomérat de chaux vive, d'argile, de sable et scories ferreuses, par John Smeaton, en 1774, et l'utilisation des premiers bétons maigres de même type, en Angleterre. Puis, ce sont les restrictions économiques des années suivant la Révolution Française de 1789, qui conduiront quelques inventeurs, dont Henri Vicat, vers 1800, à réaliser la synthèse du ciment hydraulique. De même, Joseph Aspidin, à partir de 1824, pratique ses premières expériences de pierres reconstituées avec le moulage d'éléments en ciment Portland. En France, François Coignet (1814-1888), va développer son "pisé-béton" qu'il utilisera comme un "bâtisseur lyonnais" mais remplaçant la terre par un mortier de cendres de houille composé de chaux, cendres et scories [99]. Ces inventions vont inaugurer une période de nouveaux brevets qui verra se succéder "bétons agglomérés", "bétons économiques", "pierres factices" et autres appellations pour des matériaux préparant

---

95 Cointeraux, François, op. cit., note 27
96 Cointeraux, François, op. cit., note 24
97 Cointeraux, François, *Paris tel qu'il était à son origine, Paris tel qu'il est aujourd'hui*, Paris, an VII
98 Cointeraux, François, *Architecture périodique ; ou Notice des travaux et approvisionnement que chacun peut faire ... pour améliorer ses fonds*, Paris, aux bureaux de l'Ecole d'architecture rurale, 1792, 82 p.
99 Simonnet, Cyrille, *Le Béton Coignet, stratégie commerciale et déconvenue architecturale*, in Les Cahiers de la Recherche Architecturale, n°29, Culture Constructive, Editions Parenthèses, 1992, 137 p., pp. 15-32

l'avènement de la technologie du béton armé. Ces nouveaux bétons, utilisant, dans leur première époque, le même outillage que le pisé classique ou que le "nouveau pisé" et le compactage manuel (pisé-béton de Coignet et béton ou pisé de machefer). Nous sommes donc à la charnière d'une époque décisive dans l'évolution des matériaux, des techniques et des cultures constructives, au cours de laquelle, l'apport théorique initial de Cointeraux et de ses successeurs immédiats, ne doit pas être négligé en tant que fondement de ces nouvelles découvertes. Les nouveaux bétons qui parviennent rapidement à maturité technique, dès le milieu du XIXème, vont progressivement exclure les matériaux de construction traditionnels et les cultures constructives de la maçonnetrie classique, exclusion rapide dès lors que se répand la technologie du béton armé.

Notre conclusion veut aussi valoriser la dimension pédagogique de François Cointeraux, qui voulait transmettre ses idées et découvertes à des élèves. Ce "Professeur d'Ecole d'Architecture Rurale" qui eut tant de difficultés à faire reconnaître ses enseignements par les autorités de son temps, déménageant plusieurs fois son école et ses ateliers, finissait par trouver refuge dans l'écriture. Une production abondante qui étonne encore. Ces écrits seront le vecteur efficace de la transmission de ses idées chez des lecteurs et disciples acquis à la même cause. L'Ecole d'Architecture Rurale, spécifiquement dévolue à l'enseignement de la construction en pisé, a vu le jour en Allemagne, sur un terrain idéologique qui générait la plus grande tragédie de notre histoire moderne mais elle répondait en même temps à l'impératif de développement de matériaux et de solutions constructives économiques dont la véritable utilité s'affirmait avec la reconstruction de l'après Seconde Guerre Mondiale. C'est aussi sur le terrain de la Crise de l'Energie du début des années 70 et de la pénurie dramatique de logements dans les pays en développement que se sont fondées d'autres Ecoles de Construction en Terre, en France, et désormais dans d'autres pays [100]. Ces écoles privilégieront la liaison d'un savoir théorique et d'un savoir pratique en atelier de construction ainsi que les chantiers de démonstration sur le terrain. Le modèle de pensée pédagogique de François Cointeraux trouve peut-être aujourd'hui sa pleine répercussion et son plein épanouissement.

Hubert Guillaud, CRATerre-EAG, le 23 mars 1994

---

[100] Un Pôle d'Enseignement de la Construction doit prochainement voir le jour sur la Ville Nouvelle de l'Isle d'Abeau, près de Lyon et une école de construction en terre pour maîtres-maçons et petits entrepreneurs est en train de se monter au Portugal dans le cadre d'un programme gouvernemental d'enseignement sur les arts et traditions.